

前 言

横峰县葛源金星萤石矿公司类型为个人独资企业，统一社会信用代码：913611257442504085，法定代表人朱利春，公司成立于 2002 年 10 月 24 日，位于江西省上饶市横峰县葛源镇，经营范围为萤石开采、选矿、销售。

横峰县葛源金星萤石矿，为一个老矿山。矿山始建于 1998 年 11 月，1999 年 11 月生产至 2006 年 9 月，矿山主要在+460m 中段以上进行开采。之后矿山停产多年。2010 年矿山委托地质队重新进行探矿并编制了《江西省横峰县葛源金星萤石矿（扩界）资源储量地质报告》。2014 年矿山开始履行安全设施三同时手续，先后委托江西省冶金设计院有限责任公司、江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心完成了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程可行性研究报告》、《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建项目安全预评价报告》、《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》。横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计于 2015 年 12 月 11 日取得了原江西省安全生产监督管理局的文件《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计的审查意见》（赣安监非煤项目设审[2015]45 号）。

矿山随后开始按照设计进行基建施工。施工了 410m 平硐和 410m 沿脉巷道后，发现 410m 中段的矿体大部分厚度小于 1m，断断续续，很不稳定。然后恰逢市场行情差，矿山中断了基建施工。

2017 年，矿山又投入资金，对深部矿体进一步探矿，委托江西省煤田地质局二二三地质队编制了《江西省横峰县葛源金星萤石矿资源储量核实报告》。在对资源充分勘探清楚后，矿山计划继续施工。2019 年 11 月，根据新的探矿资料，原设计的深部还有储量，矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程初步设计变更》

及《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》(以下简称《安全设施设计变更》), 主要对原设计的开采范围、首采中段、竖井位置、排水通风系统及其它安全设施进行了相应的变更和调整, 2019 年的变更设计的变更内容较多, 涵盖了 2015 年的原变更设计的全部内容。该《安全设施设计变更》通过了专家组审查并与 2019 年 12 月 30 日取得了江西省应急管理厅《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更的审查意见》(赣应急非煤项目设审〔2019〕042 号)的批复。

2022 年 4 月, 该矿已完成+410m 至+230m 标高的盲竖井, 部分中段巷道也已经完成。因法律法规、规章规范调整, 该矿建设过程中部分系统、设备和工程布置与 2019 年的变更设计存在不一致, 2022 年 8 月矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程初步设计二次变更》及《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计二次变更》(以下简称《安全设施设计二次变更》)。二次变更的主要内容为: (1) 基建范围变更: 第一次变更设计为分两期进行建设, 一期建设+370、+330m 中段, 二期建设+280、+230m 中段。变更为一次性完成+230m 以上的全部基建工程, 一次性验收发证; (2) 排水系统变更: 原设计在+330m、+230m 中段分别设置水泵房和水仓, 变更为取消+330m 中段水泵房和水仓, 仅在+230m 中段布置水泵房和水仓; (3) 采矿方法变更: 增加无底柱浅孔留矿采矿方法, 以提高矿山机械化程度。根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》(安监总管一〔2016〕18 号)文件, 二次变更内容不属于重大变更范畴。该《安全设施设计二次变更》于 2022 年 8 月 29 日通过了专家组的审查。

经过二次变更最终设计方案为采用平硐+盲竖井联合开拓, 浅孔留矿法开采, 生产规模 3 万吨/年。+410m 平硐为主运输平硐, 盲竖井布置在矿区西侧的矿体下盘。盲竖井开拓+370m、+330m、+280m、+230m 等 4 个中段,

+370m 中段作为首采中段，410m 中段作为回风中段。

为便于评价报告编写，将《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》、《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》及《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程初步设计二次变更》统一简称为《安全设施设计》。

为贯彻《中华人民共和国安全生产法》，落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》《安全生产许可证条例》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关规定，按照科学、公正、合法、自主的原则，受横峰县葛源金星萤石矿委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担该项目的安全设施验收评价工作。根据《安全评价通则》《金属非金属地下矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》等规定，我公司组织安全评价组成员到该矿现场勘查并收集查阅相关资料后，依照国家和地方安全生产的法律、法规、条例和标准的规定要求，开展安全设施验收评价工作，对该建设项目的安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用及安全管理等，是否能保证工程建成后达到国家安全生产要求的条件进行了安全设施验收评价。评价组曾多次到现场勘查并提出了安全整改意见及建议，矿山对整改意见进行了回复，经评价组现场复查，在此基础上编制了本安全评价报告。

本评价报告结论是基于被评价单位提供的资料完全真实，且当该矿开采安全条件、生产工艺、安全设施、周边环境发生变化，不再符合相关的规范和规定时，则评价结论不再成立。

目 录

1 评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 法律	1
1.2.2 行政法规	3
1.2.3 部门规章	3
1.2.4 地方性法规、地方政府规章	4
1.2.5 规范性文件	5
1.2.6 标准、规范	7
1.2.7 建设项目合法证明文件	10
1.2.8 建设项目技术资料	11
1.2.9 其他评价依据	11
2 建设项目概述	12
2.1 建设单位概况	12
2.2 自然环境概况	16
2.3 地质概况	17
2.3.1 矿区地质概况	17
2.3.2 矿床地质特征	18
2.3.3 水文地质概况	19
2.3.4 工程地质概况	23
2.4 建设概况	24
2.4.1 矿山开采现状	24
2.4.2 开采范围	26
2.4.3 建设规模及工作制度	26
2.4.4 采矿方法	27
2.4.5 开拓运输系统	31
2.4.6 充填系统	37

2.4.7 通风	38
2.4.8 井下防治水与排水系统	46
2.4.9 井下供水及消防	47
2.4.10 供配电	48
2.4.11 安全避险“六大系统”	50
2.4.12 总平面布置	52
2.4.13 个人安全防护	52
2.4.14 安全标志	53
2.4.15 安全管理	53
2.4.16 安全设施投入	57
2.4.17 设计变更	57
2.4.18 其他	58
2.5 施工及监理概况	60
2.6 试运行概况	60
2.7 安全设施概况	60
3 定性、定量安全评价	63
3.1 安全设施“三同时”程序	63
3.2 矿床开采	65
3.3 提升运输系统	67
3.4 井下防治水与排水系统	70
3.5 通风系统	73
3.6 供配电	75
3.7 井下供水和消防系统	78
3.8 安全避险“六大系统”	79
3.9 总平面布置	83
3.10 个人安全防护	85
3.11 安全管理	86
3.12 重大生产安全事故隐患判定	90
4 安全对策措施建议	96

4.1 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议	96
4.2 矿床开采安全对策措施建议	96
4.3 提升运输系统安全对策措施建议	97
4.4 井下防治水与排水系统安全对策措施建议	99
4.5 通风系统安全对策措施建议	100
4.6 供配电安全对策措施建议	101
4.8 井下供水和消防系统安全对策措施建议	102
4.9 安全避险“六大系统”安全对策措施建议	103
4.10 总平面布置安全对策措施建议	103
4.11 安全管理安全对策措施建议	104
4.12 其他安全对策措施及建议	105
5 评价结论	106
6 附件	109

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程。

评价范围：采矿许可证核准的矿区范围内，《安全设施设计》中设计的开采标高为+500m~+200m 主体建设工程(+410m 回风平硐、+370m 首采中段、+330m 中段、+270m 中段、+230m 中段、盲竖井、+230m 水仓) 及主要生产辅助设施，(不含选矿厂、尾矿库、爆破器材库、危险化学品)的安全设施与主体工程“三同时”情况，从整体上评价建设项目是否按照《安全设施设计》施工到位、是否正常运行以及安全管理现状是否符合法律法规的要求。

评价性质：安全设施验收评价。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1. 《中华人民共和国矿山安全法》(已由 2009 年 8 月 27 日由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，其中对《中华人民共和国矿山安全法》的部分条款进行了修订，自 2009 年 8 月 27 日起施行)；

2. 《中华人民共和国矿产资源法》(根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》第一次修正，2009 年 8 月 27 日实施)；

3. 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，自2011年3月1日起施行）；
4. 《中华人民共和国特种设备安全法》主席令第4号，2014年1月1日起施行；
5. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起施行）；
6. 《中华人民共和国气象法》主席令第23号（十二届全国人大24次会议修正），2016年11月7日起施行。
7. 《中华人民共和国职业病防治法》（主席令24号，自2018年12月29日起施行）；
8. 《中华人民共和国劳动法》主席令第24号，2018年12月29日起施行；
9. 《中华人民共和国消防法》（主席令第81号，第十三届人大常委会第二十八次会议于2021年4月29日修改通过，自2021年4月29日起施行）；
10. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号，根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）自2021年9月1日起施行。

1.2.2 行政法规

11. 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令 第 549 号，自 2009 年 5 月 1 日起施行）；
12. 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令 第 586 号，自 2011 年 1 月 1 日起施行）；
13. 《安全生产许可证条例》（国务院令 第 397 号，2004 年 1 月 13 日起施行，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订）；
14. 《民用爆炸物品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 466 号，2006 年 5 月 10 日发布，〈国务院关于修改部分行政法规的决定〉国令 第 653 号对其进行部分修订，自 2014 年 7 月 29 日起施行）；
15. 《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）。

1.2.3 部门规章

1. 《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》（国家安监总局令 第 34 号，自 2010 年 11 月 15 日起施行）；
2. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 49 号，自 2012 年 6 月 1 日起施行）；
3. 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全生产监督管理总局令 第 75 号，2015 年 3 月 16 日公布，2015 年 7 月 1 日起施行）；
4. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督

管理总局令第 36 号，第 77 号修改，自 2015 年 5 月 1 日起施行)；

5. 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令第 20 号，第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日施行)；

6. 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第 62 号，第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日施行)；

7. 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 44 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行)；

8. 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令 3 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行)；

9. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第 30 号，第 80 号修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行)；

10. 《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令 2 号，自 2019 年 9 月 1 日起实施)。

1.2.4 地方性法规、地方政府规章

1. 《江西省采石取土管理办法》江西省人大常委会第 78 号公告，自 2006 年 11 月 1 日起施行；

2. 《江西省非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》江西省人民政府令第 189 号，自 2011 年 3 月 1 日起施行；

3. 《江西省安全生产条例》江西省人大常委会第 95 号公告，江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017 年 10 月 1 日起施行。

4. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府令 238 号，2018 年 12 月 21 日实施；

5. 《江西省消防条例》江西省第十三届人大常委会公告第 81 号公布，自 2020 年 11 月 25 日起施行。

1.2.5 规范性文件

1. 《国务院安委会办公室关于贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉精神进一步加强非煤矿山安全生产工作的实施意见》（2010 年 8 月 27 日，国务院安全生产委员会办公室，安委办〔2010〕17 号）；

2. 《金属非金属地下矿山采空区事故隐患治理工作方案》（2016 年 6 月 23 日安委办〔2016〕5 号）

3. 《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》安监总管一〔2011〕108 号，自 2010 年 11 月 9 日起施行；

4. 关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财政部，安全监管总局，财企〔2012〕16 号，2012 年 2 月 24 日）

5. 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（2013 年 9 月 6 日，安监总管一〔2013〕101 号）；

6. 《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（2015 年 2 月 13 日，安监总管一〔2015〕13 号）；

7. 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》（2016 年 2 月 17 日，安监总管一〔2016〕18 号）；

8. 《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》，国家安全监管总局, 安监总管一〔2016〕60号, 2016年5月27日;
9. 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(2016年5月30日, 安监总管一[2016]49号)。
10. 《关于进一步规范非煤矿山安全生产标准化工作的通知》国家安全生产监管总局, 安监总管一〔2017〕33号, 2016年6月27日;
11. 《关于印发全省公安机关推行爆破服务“一体化”的实施意见的通知》江西省公安厅, 赣公字[2007]237号, 2007年12月28日
12. 《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》赣安监管一字[2008]84号, 自2008年4月14日起施行;
13. 《关于在全省推行非煤矿山企业安全生产责任保险工作的通知》赣安监管[2011]23号, 自2011年1月28日起施行;
14. 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》赣安[2014]32号, 2014年12月18日;
15. 《关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》2016年2月5日, 赣安监管一字[2016]44号;
16. 《关于印发企业安全生产风险分级管控集中行动、事故隐患排查治理集中行动工作方案的通知》2016年4月21日, 赣安明电[2016]5号。
17. 《国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知》(矿安[2022]4号, 2022年2月8日起实施施行);
18. 《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》(矿安〔2022〕88号, 2022年9月1日起实施施行)。

1.2.6 标准、规范

1.2.6.1 国标（GB）

1. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986，国家标准局 1986 年 5 月 31 日发布，1987 年 2 月 1 日起实施）；
2. 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008，中华人民共和国建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2008 年 1 月 14 日联合发布，2008 年 7 月 1 日实施）；
3. 《矿山安全标志》（GB14161-2008，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2008 年 12 月 11 日发布，2009 年 10 月 1 日实施）；
4. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009，中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2009 年 11 月 11 日联合发布，2010 年 7 月 1 日实施）；
5. 《粉尘作业场所危害程度分级》（GB/T5817-2009，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2009 年 3 月 31 日发布，2009 年 12 月 1 日实施）；
6. 《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2010 年 9 月 2 日发布，2011 年 7 月 1 日实施）；
7. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012，2012 年 3 月 30 日中华人民共和国住房和城乡建设部发布，2012 年 8 月 1 日施行）；
8. 《爆破安全规程》（GB6722-2014，国家质量监督检验检疫总局、国

家标准化管理委员会 2014 年 12 月 5 日发布，2015 年 7 月 1 日实施)；

9. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 版)，中华人民共和国住房和城乡建设部 2014 年 8 月 27 日发布，自 2018 年 10 月 1 日起实施)；

10. 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化委员会 2015 年 5 月 15 日发布，2016 年 6 月 1 日实施)；

11. 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010，中华人民共和国住房和城乡建设部和中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局联合发布，2016 年 7 月 7 日修订，2016 年 8 月 1 日实施)；

12. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018，国家市场监督管理总局、国家标准化委员会 2018 年 11 月 19 日发布，2019 年 3 月 1 日实施)。

13. 《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020，2006 年 6 月 22 日发布，2021 年 9 月 1 日修订实施)；

14. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》(GB39800.4-2020，2020 年 12 月 24 日发布，2022 年 1 月 1 日实施)；

15. 《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》(GB39800.4-2020，2020 年 12 月 24 日发布，2022 年 1 月 1 日实施)。

1.2.6.2 推荐性国标 (GB/T)

1. 《矿山安全术语》 GB/T15259-2008

2. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022

3. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

(GB/T29639-2020, 国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会 2020 年 9 月 29 日发布, 2021 年 4 月 1 日实施)。

1.2.6.3 国家工程建设标准 (GB/J)

1. 《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987, 中华人民共和国国家计划委员会 1987 年 12 月 15 日发布, 1988 年 8 月 1 日实施)。

1.2.6.4 行业标准 (AQ)

1. 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 AQ2005-2005

2. 《安全评价通则》 AQ8001-2007

3. 《安全验收评价导则》 AQ8003-2007

4. 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 AQ2031—2011

5. 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 AQ2032—2011

6. 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 AQ2033—2011;

7. 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 AQ2034—2011

8. 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 AQ2035—2011

9. 《金属非金属地下矿山通讯联络系统建设规范》 AQ2036—2011

10. 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》

AQT2053-2016;

11. 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》

AQT2051-2016;

12. 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》

AQT2052-2016;

13. 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 AQT2050.1-2016;

14. 《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》

AQT2050.2-2016;

1.2.6.5 职业卫生规范技术文件（GB/Z）

1. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010，2010年1月22日卫生部发布，2010年8月1日实施）。

1.2.6.6 行业标准（GA）

1. 《爆破作业单位资质条件和管理要求》（GA990-2012，中华人民共和国公安部2012年5月2日发布，2012年6月1日实施）；

2. 《爆破作业项目管理要求》（GA991-2012，中华人民共和国公安部2012年5月2日发布，2012年6月1日实施）。

1.2.7 建设项目合法证明文件

1. 《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计的审查意见》原江西省安全生产监督管理局，（赣安监非煤项目设审[2015]45号）。

2. 《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更的审查意见》江西省应急管理厅，赣应急非煤项目设审〔2019〕042号。

3. 《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计二次变更》专家组评审意见。

1.2.8 建设项目技术资料

1. 《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》，江西省冶金设计院有限责任公司，2015年10月。
2. 《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》，江西省冶金设计院有限责任公司，2019年12月。
3. 《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计二次变更》江西省冶金设计院有限责任公司，2022年8月。
4. 横峰县葛源金星萤石矿扩建工程安全避险“六大系统”设计方案，南昌宙晖安全技术咨询有限公司，2022年8月；
5. 矿山竣工图纸（地形地质图、总平面布置及井上井下对照图、开拓系统纵投影图、中段平面图、通风系统图、避灾线路图、排水系统图、主通风机布置图、盲竖井断面图、巷道断面图、井上、下供电系统图、采矿方法图）及其他相关资料；
6. 《横峰县葛源金星萤石矿安全检测检验报告》江西省矿检安全科技有限公司，2022年8月25日。

1.2.9 其他评价依据

1. 营业执照、采矿许可证、安全生产许可证、爆破协议；主要负责人、安全管理人员、特种作业人员资格证等；
2. 双方签订的安全验收评价合同。

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

横峰县葛源金星萤石矿成立于 2002 年 10 月 24 日，法人：朱利春，经济类型为个人独资企业，企业注册地址：江西省上饶市横峰县葛源镇枫林村苏家湾，经营范围：萤石矿开采、销售（以上项目国家有专项规定凭许可证或资质证经营）。

横峰县葛源金星萤石矿，采矿权人横峰县葛源金星萤石矿，采矿证号：C3611012010036120059225，有效期限捌年零叁月年，自 2019 年 3 月 25 日至 2027 年 6 月 25 日，由 6 个拐点圈定，面积 0.1706 平方公里。开采矿种：萤石（普通）；开采方式：地下开采，生产规模 3 万 t/a，具体见表 2-1。

表 2-1 矿区范围拐点坐标

拐点编号	2000 坐标	
	X 值	Y 值
1	3169926.96	39561943.89
2	3170091.96	39562318.90
3	3169456.94	39562318.90
4	3169456.94	39562218.90
5	3169604.94	39562162.90
6	3169604.94	39561943.89
面积	0.1706km ²	
开采深度	由+500m 至+200m 标高	

横峰县葛源金星萤石矿，为一个老矿山。矿山始建于 1998 年 11 月，1999 年 11 月生产至 2006 年 9 月，矿山主要在+460m 中段以上进行开采。之后矿山停产多年。2010 年矿山委托地质队重新进行探矿并编制了《江西省横峰县葛源金星萤石矿（扩界）资源储量地质报告》。2014 年矿山开始履

行安全设施三同时手续，先后委托江西省冶金设计院有限责任公司、江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心完成了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程可行性研究报告》、《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建项目安全预评价报告》、《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》。横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计于 2015 年 12 月 11 日取得了原江西省安全生产监督管理局的文件《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计的审查意见》（赣安监非煤项目设审[2015]45 号）。

矿山随后开始按照设计进行基建施工。施工了 410m 平硐和 410m 沿脉巷道后，发现 410m 中段的矿体大部分厚度小于 1m，断断续续，很不稳定。然后恰逢市场行情差，矿山中断了基建施工。

2017 年，矿山又投入资金，对深部矿体进一步探矿，委托江西省煤田地质局二二三地质队编制了《江西省横峰县葛源金星萤石矿资源储量核实报告》。在对资源充分勘探清楚后，矿山计划继续施工。2019 年 11 月，根据新的探矿资料，原设计的深部还有储量，矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程初步设计变更》及《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》），主要对原设计的开采范围、首采中段、竖井位置、排水通风系统及其它安全设施进行了相应的变更和调整，2019 年的变更设计的变更内容较多，涵盖了 2015 年的原变更设计的全部内容。该《安全设施设计变更》通过了专家组审查并与 2019 年 12 月 30 日取得了江西省应急管理厅《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更的审查

意见》（赣应急非煤项目设审〔2019〕042号）的批复。

2022年4月，该矿已完成+410m至+230m标高的盲竖井，部分中段巷道也已经完成。因法律法规、规章规范调整，该矿建设过程中部分系统、设备和工程布置与2019年的变更设计存在不一致，2022年8月矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程初步设计二次变更》及《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计二次变更》（以下简称《安全设施设计二次变更》）。二次变更的主要内容为：（1）基建范围变更：第一次变更设计为分两期进行建设，一期建设+370、+330m中段，二期建设+280、+230m中段。变更为一次性完成+230m以上的全部基建工程，一次性验收发证；（2）排水系统变更：原设计在+330m、+230m中段分别设置水泵房和水仓，变更为取消+330m中段水泵房和水仓，仅在+230m中段布置水泵房和水仓；（3）采矿方法变更：增加无底柱浅孔留矿采矿方法，以提高矿山机械化程度。根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》（安监总管一〔2016〕18号）文件，二次变更内容不属于重大变更范畴。该《安全设施设计二次变更》于2022年8月29日通过了专家组的审查。

经过二次变更最终设计方案为采用平硐+盲竖井联合开拓，浅孔留矿法开采，生产规模3万吨/年。+410m平硐为主运输平硐，盲竖井布置在矿区西侧的矿体下盘。盲竖井开拓+370m、+330m、+280m、+230m等4个中段，+370m中段作为首采中段，410m中段作为回风中段。

为便于评价报告编写，将《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》、《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》

及《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程初步设计二次变更》统一简称为《安全设施设计》。

为贯彻《中华人民共和国安全生产法》，落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》《安全生产许可证条例》和《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关规定，按照科学、公正、合法、自主的原则，受横峰县葛源金星萤石矿委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担该项目的安全设施验收评价工作。

横峰县葛源金星萤石矿位于横峰县城 22° 方向直距 25 公里处，属横峰县葛源镇管辖。地理坐标：东经 117° 37′ 58″ —117° 38′ 04″ ，北纬 28° 38′ 28″ —28° 38′ 36″ ，矿区面积 0.1706km²。

矿区至三黄林场约 3 公里，矿区经三黄林场至葛源镇有简易公路相连，距葛源镇 15 公里，距横峰县城约 37 公里，距浙赣铁路横峰站和 320 国道约 37 公里，距黎温高速公路横峰入口约 42 公里。交通较为便利（见交通位置图）。



图 2-1 矿区交通位置图

矿区开采岩移范围内无民居、桥梁、油气管道等重要设施。矿区不属于重要自然保护区、名胜古迹、景观区范围；矿区上方没有有铁路、高速公路、重要建构筑物及地表水体（水库）等敏感设施需要保护。矿区西侧为横峰县葛源梅柴萤石矿，两矿界相距约 25m, 设有矿界保安矿柱，开采岩移范围无重叠、井下巷道不连通。周边环境符合要求。

2.2 自然环境概况

(1) 地形地貌

区内属中低山区，地貌总体为东、西、北三面高，中部和南面低，海拔高度在 350—640 米，最高海拔高度为 733 米。

(2) 气候

区域气候属亚热带季风湿热多雨气候，四季分明，气候温和，雨量充沛。日气温最低-8℃，最高 40.06℃，年平均气温 18℃，年降雨量 1750-2100mm，大

多集中在4~7月。全年无霜期约280~290天。冬季稍有霜雪和冰冻期。矿区主导风向为南风。

(3) 区域经济

矿区内植被发育，水网不发育，电力充沛，居民点密集，劳动力充足。区内盛产竹木，农业以种植水稻为主。矿产资源主要有钽铌矿、铅锌矿、钨矿、锡矿、萤石矿及其它非金属矿产等。

(4) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区地震动峰值加速度为0.05g，地震烈度为VI度。

(5) 历史最高洪水位

当地最低侵蚀基准面为+200m，矿区历史最高洪水位约400m。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

(1) 地层

矿区地层出露简单，仅见震旦系下统休宁组上段地层。根据岩性可分为上、下亚段。

休宁组上段上亚段 ($Z_1 x^{2-2}$)：分布于矿界外东南侧。岩性为灰色薄层状板岩夹变凝灰质粉砂岩，岩层走向北东，倾向南东，倾角65°。

休宁组上段下亚段 ($Z_1 x^{2-1}$)：分布于整个矿区。主要岩性为变凝灰质粉砂岩、沉凝灰岩夹页岩，厚度不详。岩层走向北东，倾向南东，倾角60°~80°。

(2) 构造

区内构造以断裂构造为主，发育北东向断裂 (F_1) 一条。

F_1 断裂：该断裂为北东向张扭性断裂构造，构造规模长度约800m，宽0.5~

5.0m，膨大处构造带内岩石强烈破碎，被后期硅质、萤石矿脉充填。构造面沿走向、倾向呈舒缓波状，局部倒转。构造下盘面产状： $145^{\circ}\sim 160^{\circ}\angle 75^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。该断裂经多次活动，发育有构造角砾岩、构造透镜体等，断裂带内角砾多被压碎成次棱角状，围岩蚀变为硅化、高岭土化、绿泥石化、绢云母化。该断裂构造被东西向断裂（ F_2 ）错断，但错距较小，该构造为本矿区的控矿、含矿构造。

（3）岩浆岩

矿区位于灵山岩体外接触带，矿界范围内未见岩浆岩的出露。

2.3.2 矿床地质特征

1. 矿床特征

矿体产于 F_1 断裂破带中。矿体呈长透镜状及脉状产出，产状与断裂构造一致，走向北东，倾向南东，倾角平均 73° ，矿体沿走向南西端被 F_2 断层切断，矿体向北东方向还有延伸。矿体走向控制长约 390m，倾向延深约 200 米，向北东方向侧伏，走向上矿体厚度变化较小，一般 0.50~1.55m，平均厚度约 1.09m。CaF₂ 含量一般为 36.59~53.73%，平均品位 44.1%。

2. 矿石质量

矿石主要矿物成份为萤石、石英；萤石呈半自形粒状或他形粒状，以乳白、灰白色为主，少量翠绿、紫色，含量 35~48%；石英主要为隐晶质玉髓，呈条带状或细脉状穿插于萤石矿物间，少量为自形柱状晶体，生长于晶洞中，形成晶簇，含量 50~65%。次要矿石矿物成份为高岭石与硅化的围岩角砾。高岭石呈白色，隐晶质，团块状，赋存于萤石、石英之间，分布不均匀。围岩角砾呈尖棱角状，大小不一，一般 0.2~5cm，硅化后原岩结构已不清晰，角砾含量约 30%左右。

矿石化学成分及物理技术性能：

矿石组份大部份是 CaF_2 ，其次为 SiO_2 ，两者之和大于 85%。经代表性取样，矿区矿石主要化学成份： CaF_2 36.59—53.73%， SiO_2 28.58—43.73%；平均 CaF_2 44.1%， SiO_2 35.83%。

矿石未作物理技术性能测度试。据本次肉眼观测，矿石多为乳白色、灰白色、翠绿色，其次为紫色，半透明、玻璃光泽，中粗粒状结构，条带状、块状构造。

按照《重晶石、毒重石、萤石、硼矿地质勘查规范》(DZ / T0211-2002) 中萤石矿床的一般工业指标要求，区内矿石品级可分为富矿和贫矿，但主要为贫矿，富矿含量很少，不集中且不成规模，以往的地质勘查报告中均按贫矿的工业指标圈定矿体，所以矿区萤石矿的工业类型为贫矿类型。

2.3.3 水文地质概况

(1) 自然地理概况

矿区地处葛源—临江湖复式向斜西缘。矿区地势总体北高南低。最高海拔标高为+632m，最低标高+395m，相对高差 235m。区内地形切割较强，山体坡度在 $30^\circ\sim 40^\circ$ 之间。

矿区发育的沟系呈北西向展布，地表水量以径流形式排向南西侧地形较低处。在矿区范围内构成一个就地补给、就地排泄的单面山地形。地下水以垂向渗入运动和倾斜运动为主。

矿区及附近无大的河流及地表水体，对矿体开采无影响。矿区地下水补给主要来源于大气降水，区内地形切割强烈，相对高差较大，坡角较陡，

地表覆盖较薄，不利于降水汇集，矿区自然排水条件好。

(2) 含水层特征

区内出露地层为震旦系下统休宁组上段，岩石裂隙含水性较差，大气降水是矿区地下水补充的唯一途径。降水大部分以地表径流排走，少部分渗入地下形成风化网状裂隙水，极少量补给深层裂隙含水层（带），成为深部裂隙水或成为脉状裂隙水。根据矿区各岩层含水介质及其水力、水理性质、富水程度的特点，全区可分为第四系孔隙潜水含水层、风化基岩裂隙含水层、构造裂隙潜水含水层及断裂含水带等，现分述如下。

①第四系孔隙潜水含水层：区内残坡积层不甚发育，仅山坡及山谷洼地分布少量松散原岩碎石及亚粘土，水量贫乏，偶见季节性溢流泉，泉流量一般小于 0.03 升/秒。

②风化基岩裂隙含水层：主要为休宁组泥板岩、变沉凝灰岩、凝灰质粉砂岩风化裂隙含水带。风化带深度一般 2~5m，局部可达 10m。水位变化与降水量关系密切，随着季节变化，一般含水量较贫乏，泉流量一般小于 0.1 升/秒。

③构造裂隙潜水含水层：主要为休宁组泥板岩、变沉凝灰岩、凝灰质粉砂岩。因岩石具硅化或角岩化，其裂隙相对不发育，富水性弱，局部破碎带可形成承压含水带。

④断裂含水带

区内断裂与矿坑充水有关的断裂构造为北西向 F1 断裂，产状总体走向约 62°，倾向南东，倾角 75°~84°，局部倒转、直立，沿走向及倾向上具舒缓坡状。带内岩石硅化较强，构造角砾岩、挤压片理、节理、硅化石

英脉发育，为一张性断裂。

该断裂带中岩石裂隙发育，但多被石英及萤石矿脉充填，且胶结较好，部分地段发育有许多晶洞，断裂带旁侧岩石往往有碎裂硅化现象。沿脉坑道中少量地段为一般性滴水，多数地段呈潮湿状，可见富水性、导水性均弱，但考虑到构造裂隙带富水的不均匀性，局部存在富水性相对较好的地段。

（3）水文地质类型

据沿脉坑道（+410m 中段）调查，坑内涌水量一般在 $50\text{m}^3/\text{d}$ 至 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，雨季涌水量在 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。尽管矿区含矿构造透水性差，但在矿床开采中应特别注意大的破碎带和断裂涌水出现。

综上所述，构造裂隙含水带属弱富水含水层，虽为矿床充水的主要来源，但涌水量较小，对未来矿坑影响不大，矿区水文地质条件属简单类型。

（4）矿坑涌水量预测

1) 计算公式的选择

由于矿山已开采多年，选用+460m 中段以上现有矿坑涌水量作为已知条件，用水文地质比拟法来计算 410、+330m、+230m 中段的矿坑涌水量。

水文地质比拟法计算公式：

$$Q = Q_1 \frac{F_1}{F_2} \sqrt{\frac{S_1}{S_2}}$$

2) 已知中段参数选取

Q_1 : 已知矿区+460m 中段矿坑涌水量；正常涌水量 $160\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $256\text{m}^3/\text{d}$ （矿山提供）；

F_2 : 已知矿区+460m 中段矿坑水补给面积 43392m²;

S_2 : 已知矿区+460m 中段水位降深值 58m;

2) 矿山设计暴雨频率

10 年一遇。

3) 待比拟参数的确定

F_1 : 待比拟+410m、+330m、+230m 中段矿坑水补给面积;

S_1 : 待比拟+410m、+330m、+230m 中段水位降深值;

①水位降低 (S)

计算水位降低采用地下水位平均值和中段高度值计算所得。

+410m 中段: 108m;

+330m 中段: 188m;

+230m 中段: 288m;

②补给面积 (F_1)

补给面积 (F_1) 是坑道边缘受影响面积, 其值等于影响范围内的面积减去坑道系统面积。

+410m: 55148 m²;

+330m: 72960 m²;

+230m: 125296 m²;

4) 矿坑涌水量计算结果

中段	正常涌水量 (m ³ /d)	最大涌水量 (m ³ /d)
+460m 中段	160	256
+410m 中段	278	444

+330m 中段	484.4	774.9
+230m 中段	1029.5	1647.2

5) 计算结果评述

A、本次采用的 460m 中段已知水量经过多年的排水资料论证，与实际相符，是可靠的。

B、本次计算所采用的参数均以多年的矿坑排水资料为依据，并结合现场收集排水的原始详细数据并结合矿坑水文地质特征加以分析，其可靠程度较高，可以作为该三个中段计算涌水量的依据；

C、建议矿山定期进行水文工程地质调查等工作，其原始编录资料要及时跟进，随时掌握水文地质条件的变化，为及时调整矿山防排水措施提供依据。

2.3.4 工程地质概况

(1) 工程地质岩组的划分

根据矿区岩石工程地质特征，可分为三个工程地质岩组。

①松散软弱岩组

主要有第四系残坡积、强风化岩等，该岩组结构松散，稳定性差，但距矿层远，对矿床开采影响极小。

②半坚硬岩组

主要为断裂带中碎裂岩与矿层部分顶板岩石，该岩组岩层有破碎现象，稳定性相对较差，对矿床开采有一定影响。

③坚硬岩组

该岩组主要为新鲜的泥板岩、变沉凝灰岩、凝灰质粉砂岩和硅化角砾岩等。岩石致密坚硬，抗压、抗剪强度高，稳固性好，不易产生不良工程地质现象，对矿床开采有较好的保护作用。

(2) 工程地质评价

①矿体稳固性

矿体呈脉状、透镜状产出，厚度一般为 1.70—2.50m，赋矿岩石为硅化构造角砾岩。据探矿坑道调查，矿体中矿石新鲜，呈块状构造，致密坚硬，裂隙不甚发育，属坚硬工程地质岩组，因此矿体稳定性较好。

②顶底板岩石的稳固性

矿体直接顶、底板岩性为硅化角砾岩。据矿区坑道实地调查，矿体顶底板岩石完整呈块状构造，裂隙不甚发育，致密坚硬，岩石抗压、抗剪强度较大，属坚硬工程地质岩组，稳固性较好。但矿脉经多期活动，断层泥及裂隙发育，软弱地段应加强坑道支护。

综上所述，矿区工程地质条件属简单-中等类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1. 原有情况及开采现状

矿山原主要开采范围为 1 线~6 线间 410m 标高以上的矿体。主要工程有 SJ1、SJ2、PD1、410 主运输平硐、410m 回风平硐，主要中段有 410m 中段、460m 中段、485m 中段、490m 中段。

SJ1 位于 0 线至 4 线间，井口标高+490m，井底标高+460m，断面约 2.5

×2.5m。井底施工有460m中段，巷道长约450m，巷道断面2×2.2m。采空区断断续续长约350m，采空区宽度2m~3m，采场间留有间柱、底柱，巷道保护较完好。

SJ2位于3线附近，井口标高+505m，井底标高+460m，断面约2.5×2.5m。

PD1位于0线至2线间，井口标高+490m，施工有490m中段，中段巷道长190m，采空区断断续续长约123m，采空区宽度2m~3m。485m中段为盲中段，长约112m。

410主运输平硐位于矿区东南侧，硐口标高410m，已施工平硐巷道长402m，并沿脉施工中段巷道约500m。巷道断面2.4×2.4m。410m中段揭露有一条主矿脉和一条分支脉，主脉在基建过程中回采了西侧的100m矿体，北侧分支脉回采了约200m矿体。

采空区情况：矿山现有采空区主要分布在0线~6线间510m~410m标高间，采空区宽约2~3m，采空区间留有间柱、底柱，无明显塌落、冒水等不良情况。采空区矿柱不回收，封堵了装矿巷道和天井联络道。在装矿巷道中构筑混凝土墙，作封闭墙，封闭墙预留放水孔。

2. 矿山开采现状

矿山目前已按设计形成了+410m主运输平硐，+410m回风平硐、+370m首采中段、+330m中段、+270m中段、+230m中段、盲竖井和+230m水仓。

3. 利旧工程

利旧工程主要有：410平硐利旧作为主运输平硐；410m中段巷道利旧作为开采370m中段的回风巷道；410m回风平硐利旧作为回风平硐。

2.4.2 开采范围

1. 开采方式

矿山开采方式为地下开采。

2. 开采范围及首采中段

根据矿山设计要求采用平硐+盲竖井联合开拓方式，开采范围为矿权范围内，设计开采标高为+410m~+230m，+370m 中段为首采中段。

3. 开采顺序

矿山按设计要求自上而下开采，中段内采用后退式进行回采。

矿山实际开采范围、开采方式、首采中段及开采顺序与《安全设施设计》一致，首采中段布置在+370m 中段。

2.4.3 建设规模及工作制度

1. 地质储量及范围

根据 2017 年 8 月，江西省煤田地质局二二三地质队编制的《江西省横峰县葛源金星萤石矿》，资源储量核实报告截止 2017 年 6 月 30 日，全区 410m 中段以下保有萤石矿资源储量（332+333）矿石量 180.58 千吨，CaF₂ 矿物量 125.62 千吨，平均品位 50.48%。其中 332 资源储量 52.39kt，333 资源储量 128.19kt。

332 级矿量可信度系数取 1，333 级矿量可信度系数取 0.7，折算后矿山保有储量为 142.12kt。设计开采过程中无需留设保安矿柱，因此设计利用资源储量为 142.12kt。

2. 产品方案

矿山产品为萤石（普通）。

3. 服务年限及工作制度

矿山生产服务年限为 5 年，矿山基建期安排 1.5 年，矿山总服务年限为 6.5 年。

矿山工作制度为每年 300 天，每天 2 班，每班 8 小时。矿山生产规模为 3.0 万 t/a。

2.4.4 采矿方法

1. 设计内容

1) 采矿方法

矿山在开采过程中，对于矿体厚度大于 2m 的矿体，选用无底柱的浅孔留矿法采矿，对于矿体厚度小于 2m 的矿体，选用有底柱的浅孔留矿法采矿。

2) 采场布置与构成要素

有底柱的浅孔留矿法矿块沿走向布置，长 50m，宽度为矿体平均厚度 1.09m，高度 40~50m。间柱 6m，顶柱 6m，底柱 3m。

无底柱的浅孔留矿法矿块沿走向布置，长 50m，宽度为矿体厚度（大于 2m），高度 40~50m。间柱 6m，顶柱 6m。

3) 采准、切割

有底柱的浅孔留矿法主要采准工程：矿块天井（作为行人、通风之用）、联络道、拉底巷道和漏斗井。切割工程：劈漏、形成拉底空间。

无底柱的浅孔留矿法主要采切工程包括矿块采准天井、联络道、装矿巷道。

运输平巷为下盘脉外平巷，距离矿体约 5m。脉外巷道每隔 4~5m 布置一条装矿平巷。装矿巷道到达矿体后，掘进沿脉切割平巷，在矿块的端部掘先行天井，规格（宽×高）1.8m×2.0 m；先行天井上每隔 4~5m 掘断面为 2.0×2.0m 联络道通往矿房。

4) 回采工艺

回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部放矿、撬顶平场、大量放矿等。凿岩工作面自下而上分层进行，分层高度一般为 2~3m。采用上向炮孔不分梯段工作面，炮孔排列形式为交错布置，炮孔间距为 0.8~1m。爆破采用乳化炸药、电雷管起爆。崩落的矿石通过耙渣机经装矿巷道输送至运输巷道的矿车中。为了便于工人在留矿堆上作业，局部放矿后要进行平场、撬顶。矿房回采结束后进行最终大量放矿。

5) 通风

矿房的通风系统，一般从采场上风流方向的天井进入新鲜空气，通过矿房工作面后，由下风流方向的天井排到上部回风巷道。

6) 采空区处理

(1) 新采空区处理

从 410m 中段北侧分支矿脉已开采情况看，该分支矿脉位于破碎带有断层泥及裂隙发育，因此在回采过程中，应将断层泥一并开采。矿体厚度为 1.09m，加上顶底板的低品位矿体和断层泥，回采宽度一般为 2~3m。除了断层泥夹层不稳定外，矿体直接顶、底板岩性为硅化角砾岩，岩石完整呈块状构造，裂隙不甚发育，致密坚硬，岩石抗压、抗剪强度较大，属坚硬工程地质岩组，稳固性较好。

①留下阶段顶底柱、间柱以隔离上下空区和支撑顶板。

②回采结束后，对废旧巷道、漏斗口等要及时加以封闭。

(2) 老采空区的封堵和隔离措施

设计开采范围位于 410m 标高以下，采空区位于 410m 标高以上，采空区位于设计开采区的上方。

矿区目前 410m 以上均回采完毕，但巷道保护完好，设计需封闭老采空区。410m 中段主脉开采了西侧的 100m 矿体，北侧分支脉回采了约 200m 矿体，剩余 410 中段矿体因矿体宽度不足 1m，品位较低，达不到开采要求，均未开采。410m 中段巷道作为回采 370m 中段的回风巷道，开采前应先将漏斗和装矿巷道进行封闭，避免风流进入采空区。

封闭和隔离的目的主要是防止顶板围岩的突然冒落时空气冲击波对人员和设备造成的危害，主要措施：

①封闭空区和外界相通的巷道；具体办法：在巷道中构筑 1-2.5m 的钢筋混凝土墙，作封闭墙，封闭墙预留放水孔；在巷道中挑顶板，使巷道爆破下的岩石堵塞巷道，长度 15m。

②设隔离层分隔上部采区和下部作业区。

2、评价时采区现场检查情况：

评价时采区设置在+370m 中段东侧，端部风井附近。通过现场勘查及竣工图纸，得知现场实际情况如下：

1) 采矿方法

采矿方法：采用浅孔留矿法开采。

矿块结构：目前生产中段为+370m 中段，仅在东侧形成了一个有底柱留矿法的采场，采场长度约 50m，共布置了 6 个漏斗，底柱高约 3m，间柱

宽约 6m。采矿顺序为从东往西后退式开采。

2) 回采工艺

采准：矿山已完成采场的采准，矿房的两端分别设置了先行天井和顺路天井，架设梯子，先行天井同时作为安全出口和机械通风的风道。

切割：完成了拉低和漏斗建设工作。

3) 回采工艺

回采工作包括：凿岩、爆破、通风、局部出矿、撬顶平场、大量出矿等。凿岩工作面自下而上分层进行，分层高度一般为 2~3m。

通过查阅该采场的单体设计及爆破设计，该采区采用上向炮孔不分梯段工作面，炮孔排列形式为交错布置，炮孔间距为 0.8~1m。爆破采用乳化炸药、电雷管起爆，崩落的矿石通过漏斗输送至运输巷道的矿车中。

通风：新鲜风流由沿脉运输巷进入，经采场两侧的天井进入采场，排除炮烟与粉尘；污风经采场先行天井进入上中段回风中段，再由主扇排出。

局部放矿：每次落矿之后，应及时放出崩落矿石的三分之一左右，以保证有适当的回采作业空间，各漏斗的放矿量平衡。

撬顶平场：撬落矿房顶板及两帮已松动但未脱落的矿石或围岩，以保证后续工作的安全。落矿产生的大块及撬顶落下的大块，在平场过程中进行二次破碎，避免放矿时在留矿堆内形成空洞。

出矿：采下矿石经漏斗，装入沿脉运输平巷内的矿车。

4) 矿柱回收及空区处理

矿柱不回收，用于支撑顶板。矿山已对+410m 以上的采空区按设计要求进行了封堵，+410m 以下还未形成采空区。

矿山采矿方法与设计一致。

2.4.5 开拓运输系统

1、设计内容

1) 岩石移动范围

矿体上盘岩石移动角为 65° ，下盘和端部岩石移动角为 70° 。岩移范围内无构筑物，主平硐口及第二安全出口、地面设施、办公生活区都处于岩移范围外。平硐虽然位于矿体上盘，但是均布置在岩石移动界线外，因此不需要留设保安矿柱。

2) 开拓方式

采用平硐+盲竖井开拓。

中段高度为 40~50m。

中段布置：主要中段有+410m(主运输平硐)、+410m(回风中段)、+370m(生产中段)、+330m、+280m、+230m 等 5 个中段。

+410m 平硐作为矿山的主运输平硐，矿废石、材料、人员全部由该井进出。

+410m 平硐内布置盲竖井，通过盲竖井向下开拓+370m、+330m、+280m、+230m 等 4 个中段。

(1) 主要井筒口坐标

井口坐标表

序号	井筒名称	X 坐标	Y 坐标	Z 坐标
1	410m 主运输平硐	3169562.72	39562114.66	409.47
2	410m 回风平硐	3169516.62	39562021.10	409.830

3	盲竖井	3169741.44	39561881.78	410.000
---	-----	------------	-------------	---------

(2) 410m 主运输平硐

平硐采用三心拱形断面布置，巷道断面主要按矿车、电机车设备要求，采用单轨巷道，巷道宽度 $B_0=2.4\text{m}$ ，墙高 1.8m ，拱高 $f_0=1/4B_0=0.6\text{m}$ 。巷道断面积为 5.84 m^2 ，周长为 8.93m 。人行道宽度 0.8m ，人行道一侧设置水沟排水，巷道坡度 4‰ 。平硐除硐口表土段外，围岩稳定性较好，一般不需要支护，局部与破碎带采用混凝土支护。平硐表土段，采用混凝土支护。平硐虽然处于矿体上盘，但是平硐至竖井口段绕到矿体西侧端部，避开了岩移范围，保证了 410m 主运输平硐的安全。

(3) 410m 回风平硐

回风平硐口位于主运输平硐口南侧 80m 处，采用三心拱形断面布置，巷道断面宽度 $B_0=2.4\text{m}$ ，墙高 1.8m ，拱高 $f_0=1/4B_0=0.6\text{m}$ 。巷道断面积为 5.84 m^2 ，周长为 8.93m 。人行道宽度 0.8m ，人行道一侧设置水沟排水，巷道坡度 4‰ 。平硐除硐口表土段外，围岩稳定性较好，一般不需要支护，局部与破碎带采用混凝土支护。平硐表土段，采用混凝土支护。

(4) 有轨运输巷道

采用有轨运输的巷道主要有 370、330、280、230m 中段巷道。巷道断面主要按矿车、电机车设备要求，采用单轨巷道，采用三心拱形巷道断面，巷道宽度 $B_0=2.4\text{m}$ ，墙高 1.8m ，拱高 $f_0=1/4B_0=0.6\text{m}$ 。巷道断面积为 5.84 m^2 ，周长为 8.93m 。人行道宽度 0.8m ，人行道一侧设置水沟排水，巷道坡度 4‰ 。中段巷道围岩稳定性较好，一般不需要支护，局部与破碎带采用混凝土支护。

(5) 盲竖井

盲竖井井口标高 410m。井筒为矩形断面，净断面为 $3.5 \times 2.5\text{m}$ ，井口标高+410m，井底中段标高+230m，提升高度 180m。井筒深 193.5m，其中井底水窝深 10m，井塔高 13.5m。井内布置一套单罐笼提升、配钢罐道，并设有梯子间、管缆间。

中段马头门设置在 230m、280m、330m、370m 标高。中段车场采用尽头式车场。

井筒支护井颈建议采用双层钢筋混凝土支护，井身建议采用喷射混凝土支护，是否再加锚杆要视现场情况而定。当岩层再稍差时，要用整体钢筋砼支护，这些均要根据现场岩层稳定情况而定。盲竖井应严格按照《矿山井巷工程施工及验收规范》等要求进行施工。

(6) 端部通风行人天井

在中段的南部端部，布置有联通上下的天井，作为通风行人用。天井坡度随矿体角度，约 73° ，断面 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，布置梯子间。一般不需要支护，施工时视围岩情况进行加固

3) 提升运输

竖井井口标高+410m，井底中段标高+230m，竖井井内布置一套单罐笼提升、配钢罐道，并设有梯子间、管缆间。竖井提升容器是 2[#]单层轻型罐笼，采用 0.5m^3 的 YFC0.5-6 型侧翻式矿车。竖井提升机选用 2JTP-1.6 \times 1.2 双筒矿用提升绞车。

中段采用有轨运输：矿车选 0.5m^3 YFC0.5-6 型翻转车厢式矿车，采用 XK2.5-6/48-2A 型蓄电池电机车牵引运输。

坑内运输方式如下：

矿废石运输：+410m 中段生产的矿废石用蓄电池电机车牵引矿车沿运输

巷直接运至地面堆矿场。+370m、+330m、+280m、+230m 中段生产的矿废石用蓄电池电机车牵引矿车运至竖井车场，经竖井提升至+410m 中段，再运至地面堆矿场。

4) 安全出口

(1) 通往地面的安全出口有

① 410m 主运输平硐

平硐采用三心拱形断面布置，巷道断面主要按矿车、电机车设备要求，采用单轨巷道，巷道宽度 $B_0=2.4\text{m}$ ，墙高 1.8m ，拱高 $f_0=1/4B_0=0.6\text{m}$ 。巷道断面积为 5.84 m^2 ，周长为 8.93m 。人行道宽度 0.8m ，人行道一侧设置水沟排水，巷道坡度 4‰ 。平硐除硐口表土段外，围岩稳定性较好，一般不需要支护，局部与破碎带采用混凝土支护。平硐表土段，采用混凝土支护。

②410m 回风平硐

平硐采用三心拱形断面布置，巷道宽度 $B_0=2.4\text{m}$ ，墙高 1.8m ，拱高 $f_0=1/4B_0=0.6\text{m}$ 。人行道一侧设置水沟排水，巷道坡度 4‰ 。平硐除硐口表土段外，围岩稳定性较好，一般不需要支护，局部与破碎带采用混凝土支护。平硐表土段，采用混凝土支护。

(2) 中段安全出口

370、330、280、230m 中段：盲竖井（盲竖井采用罐笼提升系统，并设置有梯子间）、北侧端部行人天井可连接上下中段（天井设置有人行梯子、梯子扶手、梯子平台、照明设施等）。

(3) 采场安全出口

采场两侧的采准天井连通上下中段。天井设置有人行梯子、梯子扶手、

梯子平台、照明设施等。

矿山历史最高洪水位 400m，最低硐口工业场地 410m 标高，高于 1m 以上。

2、评价时现场情况：

1) 开拓方式

矿山采用平硐+盲竖井开拓：利旧现有的+410m 主运输平硐，盲竖井布置在矿区西侧的矿体下盘。盲竖井开拓+370m、+330m、+280m、+230m 等 4 个中段。中段高度一般为 40~50m。+370m 中段作为首采中段，410m 中段作为回风中段。

(1) 410m 主运输平硐及+410m 回风平硐已施工完成，断面尺寸符合设计要求，巷道成型良好。主平硐口井颈段采用现浇混凝土支护铺。

(2) +370m 中段巷道原设计总长约 728m，已施工长度约 530.8m，首采采场的采切工程已完成，优先形成了回风线路，在 8 号勘探线以东的巷道端部及首采采场两侧施工形成了通风天井，连通上部中段。断面尺寸符合设计要求，巷道成型良好。

(3) +330m 中段巷道原设计总长约 322m，已施工长度约 280m，优先形成了回风线路，在现有巷道端部，4 号勘探线至 8 号勘探线之间施工形成了通风天井，连通上部中段。断面尺寸符合设计要求，巷道成型良好。

(4) +280m 中段巷道原设计总长约 306m，已施工长度约 195.8m，优先形成了回风线路，在现有巷道端部，4 号勘探线附近施工形成了通风天井，连通上部中段。断面尺寸符合设计要求，巷道成型良好。

(5) +230m 中段巷道原设计总长约 283m，已施工长度约 133.8m，优先形成了回风线路，在现有巷道端部，0 号勘探线至 4 号勘探线之间施工形

成了通风天井，连通上部中段。断面尺寸符合设计要求，巷道成型良好。

(6) 盲竖井及+230m 中段水泵房水仓已施工完成。

(7) 盲竖井：竖井井口标高+410m，井底中段标高+230m，竖井井内布置一套单罐笼提升、配钢罐道，并设有梯子间、管缆间。

(8) 中段人行回风天井：+410m 平硐以下各中段东侧端头均布置有人行回风天井可通往上部中段。回风天井断面规格为 2.0m×2.0m，设置了人行钢梯且每隔 8m 设置有转换平台。

开拓系统符合设计要求。

2) 提升运输系统

提升盲竖井井架为钢架结构，天轮直径 1600mm，采用钢罐道。各中段马头门设置了摇台，阻车器，安全门。安全门与信号台、摇台设置了信号闭锁装置。采用 2JTP-1.6×1.2 提升机，卷筒直径 1.6m，宽度 1.2m；电动机为 YS315M2-8 型，功率 132kw，提升机配备有减速器、定车装置、深度指示器、防坠器、过卷保护装置、超速保护装置、过负荷及无电压保护装置、深度指示器失效保护装置、提升信号及闭锁装置、摇台等安全设施。钢丝绳为重要用途钢丝绳，型号为 18×7+FC，D=24mm。提升容器为 GLS1/6/1/1 罐笼。

根据江西省矿检安全科技有限公司 2022 年 8 月 13 日对矿山提升绞车、罐笼、防坠器的现场检测，提升系统检测结论为合格。

各中段矿石、废石运输采用蓄电池机车牵引，巷道铺设 16kg/m 钢轨，采用 YFC0.5-6 翻转式矿车。经装载到矿车后，蓄电池机车牵引，经罐笼提升提升平硐通往地表，地面装车外运。人员、材料、设备均通过罐笼运输。

提升运输系统符合设计要求。

3) 安全出口

(1) 矿山安全出口:

1) +410m 主运输平硐为第一安全出口。

2) +410m 回风平硐为第二安全出口, 两出口相距约 80m, 大于两安全出口至少相距 30m 的要求。

各安全出口均高于当地历史最高洪水位 1m 以上(当地历史最高洪水位 +400m)。

(2) 中段安全出口:

+370m、+330m、+280m、+230m 中段第一出口为盲竖井(盲竖井采用罐笼提升系统, 并设置有梯子间, 梯子间与提升间、管缆间之间设有隔离防护设施); 第二出口为北侧端部行人天井可连接上下中段(天井设置有人行梯子、梯子扶手、梯子平台、照明设施等)。

(3) 采场安全出口

矿山现采用有浅孔留矿法开采, 现采场两侧设置了人行通风天井, 天井内装设有钢梯、转换平台, 天井规格 2.0m×2.0m, 连通了上个中段, 满足至少两个安全出口的要求。

安全出口符合设计要求。

2.4.6 充填系统

设计未设计充填系统。

2.4.7 通风

1、设计内容：

在 410m 主运输平硐硐口南侧 80m 位置，之前布置有一个 410m 平硐，平硐施工有 160m。利用该平硐作为回风井。将该平硐延伸至 8 线以东的矿体端部，与 410 中段巷道连通。

410m 主运输平硐和盲竖井作为进风井。410m 中段巷道作为回风巷道。410m 回风平硐作为回风井。410m 主运输平硐与 410m 中段巷道连接处设置风门，避免风流短路。

开采区主要通风线路如下：

新鲜风流从+410m 平硐进入→盲竖井→中段马头门→中段车场→中段运输巷→采场工作面→联络道→采场回风天井→+410m 回风平硐→地表。

1) 矿井总风量计算

(1) 回采工作面风量计算

各作业工作面所需风量按排尘风量、排尘风速等二种方法计算，取最大值来作为设计风量。

①按排尘风量计算工作面需风量

由于采场凿岩工作面一般情况下属于巷道型作业面，其排尘风量按 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 来选取。

②按排尘风速计算回采工作面需风量

每个回采工作面所需风量 $Q_s = V_{\min} * S (\text{m}^3/\text{s})$

式中： V_{\min} 为回采工作面最小排尘风速 (m/s)，取 0.25 m/s；

S 为采场过风断面积 (m^2)，取 2.1m^2 。

一个回采工作面需风量 $Q_s = 2.1 \times 0.25 = 0.525 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

综上：一个回采工作面需风量 $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$ 。每班最多有 2 个矿房同时回采。备用回采工作面所需风量按回采工作面风量的 1/2 计算。备用回采工作面 1 个，需风量 $1.25 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

(2) 掘进工作面需风量

掘进工作面风量按 $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ 来选取。同时二个掘进工作面工作。

(3) 硐室风量取 $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

(4) 矿井总需风量

每班同时作业面数为 2 个回采工作面，2 个备采工作面，2 个掘进工作面。经计算，

矿井需风量 $Q_t = K(\sum Q_s + \sum Q_d + \sum Q_r) = 1.3 \times (6.25 + 3 + 1.5) = 13.98 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

式中：K 为矿井风量备用系数，取为 1.3。

2) 矿井通风阻力计算

(1) 风路矿井通风阻力计算。

摩擦通风阻力计算：

$$h_t = h_f + h_l$$

式中 h_t —矿井总阻力，Pa；

h_f —巷道的总摩擦阻力，Pa；

h_l —巷道的总局部阻力，Pa；其中 $h_l = 0.2h_t$

于是可得 $h_t = 1.2h_f$

井巷通风阻力计算公式（阻力定律）： $h_f = \alpha pLQ^2/S^3$

式中 h_f —井巷通风阻力，Pa；

Q— 通过井巷的风流量， m^3/s ；

P—井巷围界长，m；

S—井巷断面积， m^2 ；

L—风流过井巷的长度，m；

α —井巷摩擦阻力系数， $N \cdot S^2/m^4$ 。

开采 370 中段时，属于通风最容易时期，开采 230m 中段时，为通风最困难时期。

+370m 中段摩擦风阻计算表（通风容易时期）

巷道名称	阻力系数	巷道周长	巷道长度	巷道风量		巷道断面		巷道阻力	风速
				Q (m^3/s)	Q ²	S (m^2)	S ³		
410m 主运输平硐	0.01	8.93	344	13.98	195.44	5.84	199.18	30.14	2.39
盲竖井	0.01	12	40	13.98	195.44	5.84	199.18	4.71	2.39
370m 中段巷道	0.01	8.93	385	13.98	195.44	5.84	199.18	33.73	2.39
采场进风天井	0.06	8	10	2.5	6.25	4	64	0.47	0.63
采场作业面	0.05	8	50	2.5	6.25	4	64	1.95	0.63
采场回风天井	0.06	8	30	2.5	6.25	4	64	1.41	0.63
410 回风巷道	0.01	8.93	65	13.98	195.44	5.84	199.18	5.7	2.39
410m 回风平硐	0.01	8.93	450	13.98	195.44	5.84	199.18	39.43	2.39
总摩擦阻力								117.54	
总局部阻力	总局部阻力等于总摩擦阻力的 0.2 倍							23.51	
最大摩擦风阻								141.05	

+230m 中段摩擦风阻计算表（通风困难时期）

巷道名称	阻力系数	巷道周长	巷道长度	巷道风量		巷道断面		巷道阻力	风速
				Q (m ³ /s)	Q ²	S (m ²)	S ³		
410m 主运输平硐	0.01	8.93	344	13.98	195.44	5.84	199.18	30.14	2.39
盲竖井	0.01	12	180	13.98	195.44	5.84	199.18	21.19	2.39
230m 中段巷道	0.01	8.93	402.6	13.98	195.44	5.84	199.18	35.28	2.39
采场进风天井	0.06	8	10	2.5	6.25	4	64	0.47	0.63
采场作业面	0.05	8	50	2.5	6.25	4	64	1.95	0.63
采场回风天井	0.06	8	40	2.5	6.25	4	64	1.88	0.63
280 回风巷道	0.01	8.93	96	13.98	195.44	5.84	199.18	8.41	2.39
端部通风行人天井	0.06	8	132	13.98	195.44	4	64	193.49	3.5
410m 回风平硐	0.01	8.93	450	13.98	195.44	5.84	199.18	39.43	2.39
总摩擦阻力								332.24	
总局部阻力	总局部阻力等于总摩擦阻力的 0.2 倍							66.45	
最大摩擦风阻								398.68	

(2) 自然负压计算

一年四季天气气温的变化，流入井下的风量不仅大小会变，有时风向也会反向。通常春、秋两季风量很小，冬、夏两季风量大，风向相反。对上部抽出式通风来说，冬季的自然风压对通风有利，夏季的自然风压，则起阻力作用。本矿进风、出风井口高差较大，选风机时应顾及自然风压的影响。

现以标高 PD410 为进风井计算自然负压。计算条件是：

进风平硐标高

+410m

出风井井口标高	+410m
当地年平均气温	17.6 °C
夏季极端最高温度	40.7°C
冬季极端最低温度	-9.6°C

夏季自然风压用下式计算：

$$H_e = KP \left(\frac{10000}{RT_1} - \frac{10000}{RT_2} \right) \frac{H}{10000}$$

式中：H_e—自然风压，Pa；

H—井筒深度；以井口标高较高的井筒为准，m

K—井深大于100m时的修正系数： $K=1 + \frac{H}{10000}$

井深 H=180 m时, K=1.018

P—井口大气压力；Pa；用查表法求出，当海拔为410m时，大约是一个大气压96774Pa；

R—干空气气体常数，标准状态下为 R=29.27；

T₁—进风井平均的绝对温度；° K

T₂—出风井平均的绝对温度；° K

t₁—进风井井口温度，取当地夏季最高温度；矿区7月绝对最高温度为40.7 °C。

t₂—进风井井底温度；井深180m，进风井井底温度为：

$$t_2 = t_c + \frac{H - H_c}{G} - 4 = 17.6 + \frac{180 - 30}{50} - 4 = 16.6^\circ\text{C}$$

H_c—当地常温层厚度，25~30m，取30m；

G—地温梯度，45~50m/°C 取50m/°C

t_c —矿区常年平均温度，17.6℃

进风井井内平均温度

$$\frac{t_1+t_2}{2} = \frac{40.7+16.6}{2} = 28.65\text{℃}$$

进风井平均绝对温度：

$$T_1=273+28.65=301.65\text{°K}$$

t_3 —出风井井底气温，井底标高280m，井口410m，井深130m，

$$t_3 = t_c + \frac{H-H_c}{G} - 1.5 = 17.6 + \frac{130-30}{50} - 1.5 = 18.1\text{℃}$$

t_4 —出风井井口气温，

$$t_4 = t_3 - 0.005H = 18.1 - 0.005 \times 130 = 17.45\text{℃}$$

出风井井筒内平均温度

$$\frac{t_3+t_4}{2} = \frac{18.1+17.45}{2} = 17.775\text{℃}$$

出风井平均绝对温度

$$T_2=273+17.775=290.775\text{°K}$$

矿井自然负压：

$$H_e = -75\text{ (Pa)}$$

负号表示夏季自然风压与风机作用相反。

3) 主扇风机选择

410m 主运输平硐和盲竖井作为进风井。410m 中段巷道作为回风巷道。

410m 回风平硐作为回风井。

矿井总需风量为 13.98m³/s，风阻 398.68Pa，自然负压-75.0 Pa。主扇风机布置在 410m 回风平硐口。

主扇选择：

(1) 主扇风量计算，由于南北同时开采，风量分摊。

通过南北主扇风机的风量：

$$Q_{\text{扇}} = KQ_{\text{矿}} = 1.1 \times 13.98 = 15.378 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

其中：

K—通风装置漏风系数，

$Q_{\text{矿}}$ —矿井总风量；

(2) 主扇风压计算：

$$H_{\text{扇}} = h_t + h_n + h_r + h_v = 633.48 \text{ (Pa)}$$

其中：

h_t —矿井通风阻力

h_n —自然风压；

h_r —通风装置阻力之和，取 $h_r = 150 \text{ Pa}$ ；

h_v —风流流入大气的出口的动压损失，经计算得 9.8 Pa ；

根据以上计算的风量和负压，设计选用一台 K40-4 型 10 号风机至 410m

回风平硐口进行机械通风；风机其技术参数为：

风量：8.5~18.6 (m³/s)；

全压：168~776Pa；

电机功率：15kW；并分别配用一台备用电机。

电机型号：Y100L-4。

重量为 1015kg。

设计选用风机为有矿安标志的风机，且需具有反风功能及相关反转开关或其他反风装置，风机均需相应设置降噪处理

2、评价时现场检查情况：

1) 通风系统和方式

矿山实际采用机械通风，单翼对角抽出方式通风。主扇房设置在+410m平硐口，安装了一台型号为K40-4型10号风机的主扇，功率15kW，风量8~18.6m³/s，额定风压168~776Pa。矿是在风机旁配备了同型号的备用电机及安装了快速更换装置，风机通过电机反转可实现10min内反转反风，设置有风速、风压、开停传感器、视频监控，控制柜设有电流表及电压表。矿山对废弃巷道采用砌筑封闭墙的方式进行了全封闭，在+410m中段、采场回风天井设置了风门构筑物。

矿山开拓工程、生产探矿工程及采准切割工程等独头巷道的施工时，这些工程施工时的通风属于局部通风、采场未形成通风系统时，采用FBYJN05.0/11（II）局部扇风机通风，功率11kw，配备阻燃风筒布。

矿山已实际施工的主要通风工程有：+410m中段、+370m中段至+410m中段的通风天井、+330m中段至+370m中段的通风天井、+280m中段至+330m中段的通风天井+230m中段至+280m中段的通风天井以及采场的先行天井。

2) 通风系统检测情况

矿井通风系统于2022年8月13日经江西省矿检安全科技有限公司检验检测并出具了检测报告，对通风机及井下10个测点进行测量，风速、风量均符合要求。

2.4.8 井下防治水与排水系统

1、设计内容

采用集中排水方式，水泵房设在+230m 中段竖井车场附近。+410m中段的水经平硐排水沟自流出地表，+410中段以下的涌水集中至+230m水仓，然后用水泵抽水至410m平硐，再沿自流至地表水池。

+230m中段水泵房布置取3台D85-45×6水泵，水泵流量 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程270m，电机110kW。正常期间开动一台，一台备用，一台检修。最大涌水量的时期开两台。矿井排水敷设双排水管路和两条供电线路。

竖井井底水窝排水，竖井井底安装2台型号为WQ25-17-3潜水泵，流量： $25\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程：17m，电机功率：2.2kW，排水管2根，选用 $\phi 75$ 聚氯乙烯塑料管。

2、评价时现场检查情况

矿山按照设计要求在+230m 中段井底车场旁设置了水仓以及水泵房，集中排水至+410m 平硐，通过 410m 平硐自流至地表排水系统，设置有两条联通的水仓，水仓由两条巷道系统组成，每条巷道长 21m，巷道宽 2.5m，高 2.5m，水仓容积约 260m^3 。在水泵房已安装 3 台 D85-45×6 型离心式水泵，水泵流量 $85\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 270m，电机 110kW，与设计一致，正常启用一台，最大涌水量时启用两台。水泵底部高出巷道底板标高约 0.5m，设置有两路联通的排水管道，水泵外壳通过接地网进行了接地，水泵房入口处安装了防水门，设有两个独立的安全出口，一个通往+230 中段，另一个通过斜巷抬高 7m 通往竖井梯子间，水泵设有两路直径为 $133\times 4\text{mm}$ 无缝钢管排水，排水管沿盲竖井敷设再直达+410m 中段排水沟排出。

在竖井井底安装 2 台型号为 WQ25-17-3 潜水泵，流量： $25\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程：

17m，电机功率：2.2kW，排水管 2 根，选用 $\phi 75$ 聚氯乙烯塑料管，将竖井井底水窝的水排至+230m 中段，再流向水仓。

矿山排水系统经江西省矿检安全科技有限公司 2022 年 8 月 13 日检测，综合检测检验报告结论为合格。

2.4.9 井下供水及消防

1、设计内容

井下供水的目的，是供给坑内凿岩、防尘等所需的生产用水。采矿凿岩、喷雾洒水所需总耗水量约为 $30\text{m}^3 / \text{d}$ 。

设计高位水池位于原+490mPD 硐口附近，水池容量 250m^3 ，水池的水源为山涧溪流。据企业提供的历史生产资料表明，该处高位水池水源水量充沛，可以满足矿山供水需求。为保证生产、消防用水需要，为保证生产、消防用水需要，下水主管用 $D=108 \times 4$ ，由+490m 标高高位水池入井管路进入+410m 平硐，从盲竖井进入+370m，+330m，+280m，+230m 中段平巷，至采掘工作面各用水点。

2、评价时现场检查情况

矿山井下凿岩采用湿式作业：消防、凿岩、防尘用水采用集中供水方式。

高位水池位于原+490mPD 硐口附近，水池容量 250m^3 ，水池的水源为山涧溪流。井下供水管用 $D=108 \times 4$ ，由+490m 标高高位水池入井管路进入+410m，从盲竖井进入+370m，+330m，+280m，+230m 中段平巷，至采掘工作面各用水点，井下每隔 50~100m 设置消火栓接口。

该矿山属无自然发火可能性的矿井，使用电缆均为阻燃电缆，岩石工程地质条件较好，支护较少，消防用水与生产用水共用。矿山进风井筒，井口建筑物、主扇房，变电房等设施均为不燃材料，地面变电所、配电室等重要场所设有醒目的标志和防火注意事项，配备有消防器材。矿山动火作业采用动火审批程序。

矿山井下供水及消防系统符合设计要求。

2.4.10 供配电

1、设计内容

设计采用井上井下分开供电系统，井上在+410m 平硐口处设置一台 S13M-200/10-Dyn11, 10/0.4kV; 200kV·A 电力变压器，供采场地面空压机、平硐口潜水泵、主通风机等用电设备供电；和+410m 平硐口设置一台 S11M-630/10-Dyn11, 10/0.4kV; 630kV·A 电力变压器作柴油发电机升压 10kV，供井下盲竖井提升、排水及照明应急安保电源。

井下用电采用高压下井，在井下 410m 提升机房旁设 2 台（1 用 1 备）KSG11-250/10-YD11 10/0.4kV, 250kV·A 矿用电力变压器（一用一备，采用三相三线无中性线 IT 系统），供井下提升机、局扇、井下排水泵及井下照明供电；在井下 230m 排水泵房旁设 2 台 KSG11-315/10-YD11 10/0.4kV, 315kV·A 矿用电力变压器（一用一备，采用三相三线无中性线 IT 系统），供井下局扇、井下排水泵及井下照明供电。

2、矿山实际情况

矿山外接供电电源取自于当地变电所有一路 10kV 专用架空输电线路（LGJ-50）约 3km 至矿区高压环网柜，设置了一台井上变压和四台井下变压器供井上井下用电。

1) 采区在井口空压站处设置一台 S13M-200/10-Dyn11, 10/0.4kV; 200kV·A 电力变压器, 供采场地面空压机、平硐口潜水泵、主通风机等用电设备供电, 高压开关具有过流、短路保护装置。变压器低压侧通过低压配电柜中的低压空气开关负责对空压机、地面维修、电气机车充电、车间及生活照明等供电。变压器高压侧用高压柜和避雷器保护, 地面低压配电采用 TN-C-S 系统。变压器中性点接地电阻不大于 4Ω。

2) 采区在井口处设置一台 S11M-630/10-Dyn11, 10/0.4kV; 630kV·A 电力变压器。矿山井下 10KV 高压通过高压环网柜引出的 ZRYJV42 阻燃铠装电缆至井下 410m 提升机房旁的井下配电房。另矿山配 420KW 的柴油发电机一台, 柴油发电机中性点不接地, 发电机 380V 供电线路通过在采区井口处设置的一台 S11M-630/10-Dyn11, 10/0.4kV; 630kV·A 电力变压器升至 10KV 引入 410m 井下配电房, 供井下盲竖井提升、排水及照明应急安保电源。10KV 应急安保电源电缆型号为 ZRYJV42 阻燃铠装电缆。该发电机供电也引出一馈线用于保障压气自救空压机的安保电源。矿区开采时排水泵 (最大排水时 $110\text{ kW} \times 2 + 2.2 = 222.2\text{ kW}$)、盲竖井提升机 132kW 及压气自救空压机等按一级用电负荷设置, 计算有功功率为 310kW, 采用应急发电机为 420kW, 满足要求。井下照明均按二级用电负荷设置; 其余为三级负荷。

3) 在井下 410m 提升机房旁设 2 台 KSG11-250/10-YD11 10/0.4kV, 250kV·A 矿用干式电力变压器 (一用一备, 采用三相三线无中性线 IT 系统), 供井下提升机、局扇、井下排水泵及井下照明供电。井下用电变压器为三相三线无中性线 IT 系统, 井下主巷照明为 220V, 采场及天井照明为 36V。

4) 在井下 230m 排水泵房旁设 2 台 KSG11-315/10-YD11 10/0.4kV, 315kV

•A 矿用干式电力变压器（一用一备，采用三相三线无中性线 IT 系统），供井下局扇、井下排水泵及井下照明供电。井下用电变压器为三相三线无中性线 IT 系统，井下主巷照明为 220V，采场及天井照明为 36V。

矿山井上、井下各配电室均设置了绝缘垫、应急照明灯，灭火器、电工工具箱，在高压侧设置了断路器，低压侧设置了过电流、短路、漏电保护。

5) 接地

矿山地面配电房及柴油发电机房为砖混单层结构，架空电力线路、变压器等电气设备均设置有过电压保护和接地装置；变压器安装有避雷器；地面所有电气设备外壳均接零、接地；井下电气设备的金属外壳接地，井下设置了两组接地极，并设置有过流和漏电保护装置，地面接地电阻均小于 4Ω ，井下接地电阻均小于 2Ω 。

6) 供电系统检测情况

供电系统以及接地系统经江西省矿检安全科技有限公司于 2022 年 8 月 13 日检测，综合检测检验报告结论为合格。

2.4.11 安全避险“六大系统”

根据国家安全监管总局新制定的《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》要求，该矿委托南昌宙晖安全技术咨询有限公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿安全避险“六大系统”设计方案》，已按照设计建设完善，目前矿山“六大系统”运行正常。矿山计划“六大系统”与矿山进行同时验收。

1. 监测监控系统：矿山已建立监测监控系统，在井口值班室及井下值

班室，安装有监测监控系统。监测系统设置情况：在采场安装了 1 个固定式一氧化碳传感器，在+370m 采场进风巷道和主扇回风平硐巷道各安装 1 个风速传感器，在主扇出风口处安装了一个风压监测，在主扇配电箱负载侧位置以及+370m 作业区局扇电机处各设置了 1 个风机开停监测。个体监测采用了 4 台矿安便携式气体监测仪。监控系统设置情况：视频摄像头安装共 12 个，具体安装位置是：主扇 1 个、空压机和一号出入口共用 1 个、410 平硐竖井口 2 个、绞车房 1 个、370 米竖井口 1 个、370 米采场休息硐室 1 个、330 米竖井口 1 个、280 米竖井口 1 个、230 米竖井口 1 个、230 米配电房和水泵房 1 个、230 米水仓 1 个。

2. 人员定位系统：矿山未建设定位系统，最多同时下井人数 13 人，目前已建立出入井登记打卡制度，并保存有相关记录。

3. 紧急避险系统：矿山在六大系统机房、+370m 休息室悬挂了避灾线路图，在巷道设置了安全出口标示牌，矿山每班井下最大作业人数为 13 人，矿山配备了 30 台自救器，并配备了 4 台多功能便携式有毒气体监测仪，监测仪有“矿安”安全产品标志，能够检测 CO、O₂、NO₂、CO₂ 等气体含量，配备数量符合要求。

4. 压风自救系统：矿山已建立压风自救系统，压风自救管与井下供气管网共用，压风管路沿巷道每隔 200m 设置一个三通和阀门，在+370m 采场休息室安装了压风自救装置 1 套相关配套设施较为完善，可正常使用。

5. 供水施救系统：矿山已建立供水施救系统，供水施救用水通过地表 250m³ 高位水池提供，采用了过滤装置、供水施救设备及切换装置，可正常使用。

6. 通信联络系统：目前矿山安装了防爆电话机共 9 个，具体安装位置是：主扇口 1 个、一号出入口值班室 1 个、410 米竖井口 1 个、绞车房 1 个、370 米竖井口 1 个、370 米采场休息硐室 1 个、330 米竖井口 1 个、280 米竖井口 1 个、230 米竖井口和水仓共用 1 个。在电话旁张贴了通讯录，矿山通信联络较为通畅，可正常使用。

2.4.12 总平面布置

1. 总平面布置

矿山设置有完整采矿工业场地，由简易公路与主干公路相连。采矿工业场地设置在 410m 主运输平硐硐口，设有压风机房、变压器房、值班室、矿石转运场、高压水池、净化水池，布置紧凑实用。

矿区工业场地均高于当地历史洪水位(标高+400m) 1m 以上。矿山总图布置详见《总平面布置图》。

2. 内外部运输

(1) 内部运输

井下采用蓄电池机车牵引固定式矿车有轨运输，通过罐笼提升至+410m 平硐，蓄电池机车牵引至装运口，通过汽车外运。

(2) 外部运输

外部运输采用公路方式，通过汽车运输至外部选厂。

2.4.13 个人安全防护

矿山为所有从业人员均配备了必要的劳动保护用品，包括安全帽、工作服、矿灯、雨靴、手套、矿用灯具等，矿山为从业人员配备了 30 台自救

器，4台多功能便携式气体监测仪。

2.4.14 安全标志

矿山在卷扬提升机房、变压器、柴油发电机房及井下重要设备、设施场所设置有标志牌及警示牌，包括：有电危险、机房重地闲人免入、当心坠落、当心冒顶、严禁酒后入井、必须带安全帽、必须戴防尘口罩、严禁疲劳上岗、救援电话牌等安全警示、标志牌，符合要求。

2.4.15 安全管理

1. 安全生产组织机构

该矿设置了安全生产管理组织机构，并配备了3名专职安全生产管理人员，成员如下：

组 长：林谋中

副组长：郑多寿、余良平、林涛、吴国岑

成 员：刘辉、张雄、林谋青、洪小强

矿山任命林谋中为矿长，林涛为总工程师，郑多寿为生产矿长，余良平为安全矿长，吴国岑为机电矿长。配备了测量（林谋青）、采矿（刘辉）、机电（洪小强）、地质（张雄）等专业技术人员。

2. 安全生产教育培训及取证情况

矿山主要负责人以及3名专职安全管理人员均取得了相应证件且在有效期内，矿山配备有7名特种作业人员，特种作业人员证件均在有效期内，矿山生产为二班制，提升机、安全检查作业、支柱作业、井下电气作业、排水作业等特种作业人员配置不足，建议及时完善补充相应特种作业人员。

矿山组织了从业人员定期安全教育培训，保存有培训记录。

矿山安全管理人员证件一览表

序号	类别	姓名	证件号码	有效期至
1	主要负责人	林谋中	362322197012044511	2025.08.09
2	安全管理人员	余良平	362322197912064219	2023.09.16
3	安全管理人员	林涛	36232219890208451X	2025.04.05
4	安全管理人员	郑多寿	362322197704294511	2025.04.05

矿山特种作业人员证件一览表

序号	工种类别	姓名	证件号码	有效期至
1	通风作业	刘春生	T362333196402110013	2026.11.09
2	安全检查作业	余良显	T36232219750422421X	2026.11.09
3	低压电工作业	梁小琴	T362321196904014659	2026.08.23
4	排水作业	林谋华	T362322196507064536	2026.11.09
5	提升机操作作业	毛贤忠	T362322196304234531	2023.04.22
6	支柱作业	邓坤旺	T362325197407202974	2025.06.18
7	焊接与热切割作业	廖胜	T3623331974052008512	2025.04.27

3. 建立并运行的安全生产管理制度

矿山制定了《安全生产方针管理制度》《安全生产目标管理制度》《安全生产法律法规管理制度》《安全生产检查制度》、《职业危害预防制度》、《安

全生产教育培训制度》、《事故事件管理制度》、《重大危险源监控和重大隐患整改制度》、《设备设施管理制度》、《安全生产档案管理制度》、《安全生产奖惩制度》、《隐患排查与整改管理制度》、《安全生产会议管理制度》、《劳动保护用品管理制度》、《特种作业人员管理制度》、《安全生产费用提取和使用管理制度》、《人员出入井管理制度》、《应急管理制度》、《图纸技术资料更新制度》、《交接班制度》《领导带班下井制度》《危险作业管理制度》以及其它多项安全生产管理制度，详见附件。矿山建立的安全生产管理制度较全面，应认真贯彻执行，抓好落实。

4. 建立并运行的安全生产责任制

矿山制定了公司矿长安全生产责任制，副矿长安全生产责任制、各职能科室安全事故管理责任制、综合管理科安全生产责任制、安全环保科安全生产责任制、生产技术科安全生产责任制、设备管理科安全生产责任制、采场岗位安全生产责任制等责任制。

5. 制订并执行的作业安全规程及各工种安全操作规程

矿山根据分类制订了《全矿通用安全操作规程》、《设备安全操作规程》、《凿岩工安全操作规程》《爆破工安全技术操作规程》《运矿（推车）工安全操作规程》《支柱工安全操作规程》《平撬工安全技术操作规程》《井下通风工安全操作规程》《井下维修电工安全操作规程》《井下机修工安全操作规程》《井下管道工安全操作规程》《主提升（卷扬机）司机安全技术操作规程》《信号工安全操作规程》《电工安全操作规程》《电焊工安全操作规程》《机修工安全操作规程》《安全员安全技术操作规程》《机动车驾驶员安全操作规程》《装载机驾驶员安全操作规程》等，矿山作业安全操作规程较

齐全，在实际工作中应抓好按操作规程作业的具体落实。

6. 事故应急救援预案

为了提高矿山应急管理，加强应急处置能力，减小事故对矿山造成的损失，该矿按要求编制了生产安全事故应急预案，并配置了应急车、灭火器、急救箱、担架等应急救援物资，矿山进行了突水事故应急演练。应急预案于2020年9月14日在横峰县应急管理局进行了备案，备案编号为362325-2020-02。矿山与江西华源科技有限公司签订了应急救援协议，协助应急支援，矿山与上饶市应急救援支队签订了非煤矿生产事故救护协议，协议有效期至2023年8月15日。

7. 安全责任保险及工伤保险

矿山为从业人员购买了安全生产责任险及工伤保险，但人数不足未包含所有人员，建议企业尽快补齐购买所有从业人员的保险。

8. 安全生产标准化达标及运行情况

该矿在试生产期间已完成了标准化创建工作，建议下一步按照《国家安全生产监管总局关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》、《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化建设工作的通知》等有关要求，及时开展非煤矿山安全生产标准化的评审取证工作。企业承诺在取得安全生产许可证6个月内提交安全生产标准化申请表。

9. 隐患排查、风险分级管控体系建设

目前矿山已按照《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南(试行)》及风险分级管控体系建设要求，每月进行了隐患排查系统登录上报、保存有隐患排查台账记录，开展了隐患排查及风险分级管控体系建设，制定了

详细的隐患排查制度及分级管控体系，包含从班组至矿山的各级例行检查、专项检查、节假日检查、综合检查等工作，并保留有安全检查记录，张贴了安全风险分级管控图纸，风险告知牌及责任清单。建议企业下一步完善明确整改人、时间及步骤，按照隐患排查制度的频率执行，对反复出现的问题要紧盯不放，提高隐患排查治理效果及风险分级管控控制效果，按照“双十五”的要求，保质保量录入隐患排查 APP，确保隐患排查治理完成闭环。

2.4.16 安全设施投入

2022 年矿山安全设施总投入 232.8 万，主要用于完善安全设施以及隐患排查治理、完善“六大系统”以及应急支援费用，安全培训、劳动防护用品、职业危害、安全设备设施检测、购买安责险等其他支出，安全费用的投入符合规定要求。

2.4.17 设计变更

2015 年矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》，该《安全设施设计》于 2015 年 12 月 11 日取得了原江西省安全生产监督管理局的文件《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计的审查意见》（赣安监非煤项目设审[2015]45 号）。

2019 年 11 月，矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》，主要对原设计的开采范围、首采中段、竖井位置、排水通风系统及其它安全设施进行了相应的

变更和调整。该《设计变更》通过了专家组审查并于 2019 年 12 月 30 日取得了江西省应急管理厅《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2019〕042 号）的批复。

2022 年 8 月矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计二次变更》。二次变更的主要内容为：（1）基建范围变更：第一次变更设计为分两期进行建设，一期建设+370、+330m 中段，二期建设+280、+230m 中段。变更为一次性完成+230m 以上的全部基建工程，一次性验收发证；（2）排水系统变更：原设计在+330m、+230m 中段分别设置水泵房和水仓，变更为取消+330m 中段水泵房和水仓，仅在+230m 中段布置水泵房和水仓；（3）采矿方法变更：增加无底柱浅孔留矿采矿方法，以提高矿山机械化程度。根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》（安监总管一〔2016〕18 号）文件，二次变更内容不属于重大变更范畴。该《安全设施设计二次变更》于 2022 年 8 月 29 日通过了专家组的审查。

2.4.18 其他

1. 压风系统

井下供风采用集中供气方式，空压机房建在+410m 平硐口处，空压机房安装有 1 台 BMVF90 螺杆式空气压缩机，额定风量为 15.5m³/min，电机功率 90KW，另备用 1 台 55SF 和 1 台 LG-45 螺杆式空气压缩机，压缩空气输送主管选用 Φ89×4.5mm 无缝钢管，沿平硐盲竖井和运输平巷敷设至井下用气点，压风系统和设计一致。

空压机经江西省矿检安全科技有限公司 2022 年 8 月 25 日检测，综合判定为合格。

2.主要设备

矿山现使用的设备基本能满足矿山开采的要求，具体设备见表 2-3。

表 2-3 主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	提升机	2JTP-1.6×1.2P	台	1	
2	罐笼	GLS-1/6/1/1	台	1	
3	通风机	K40-4	台	1	
4	局扇	FBYJN05.0/11 (II)	台	4	3 用 1 备
5	空压机	BMVF90	台	1	
6	空压机	55SF	台	1	备用
7	空压机	LG-45	台	1	备用
8	凿岩机	YSP45	台	4	2 用 2 备
9	凿岩机	YT-24	台	2	1 用 1 备
10	水泵	D85-45×5	台	3	
11	变压器	S13-M-200/10	台	1	井上供电
12	变压器	S11-M-630/10	台	1	
13	变压器	KSG11-250/10	台	2	井上供电 1 用 1 备
14	变压器	KSG11-315/10	台	2	井上供电 1 用 1 备
15	柴油发电机	420KW	台	1	

2.5 施工及监理概况

矿山爆破作业委托江西富安爆破拆迁服务有限公司进行，与之签订了爆破服务合同，有效期至2022年12月30日，该爆破公司具有营业性爆破作业许可证四级爆破资质，资质有效期至2025年7月1日。矿山基建工程自行施工，于2020年1月开始施工，2022年8月完成基建工程并进行了施工验收自查，建设项目无隐蔽工程，未聘请监理单位。

2.6 试运行概况

横峰县葛源金星萤石矿于2022年8月进行了试运行，对试运行期间潜在的危险、有害因素进行了辨识，制定了安全对策措施：包括安全技术对策措施和安全管理对策措施，组织了从业人员安全教育培训，设备运行管理均进行了记录。

通过试运行，期间未发生任何大小事故，各生产系统的安全设施、设备运行正常，经检验检测合格，符合设计要求。

2.7 安全设施概况

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录》（国家安监总局75号令），该矿设置的安全设施主要包括以下内容：

一、基本安全设施		
1	安全出口	(1)通地表的安全出口：盲竖井、回风井。(2)中段和分段的安全出口。(3)采场的安全出口。
2	安全通道和独立回风道	(1)主水泵房的安全通道。(2)变（配）电硐室的安全通道。
3	人行道和	各类巷道的人行道

	缓坡段	
4	支护	(1)井筒支护：混凝土支护。(2)巷道支护：钢架、锚杆、锚索、混凝土支护。(3)硐室支护：混凝土支护。
5	防治水	(1)地表截水沟、排洪沟(渠)、防洪堤。(2)地下水排水工程及设施：水仓、水泵、排水管。
6	竖井提升系统	(1)提升装置，包括制动系统、控制系统、闭锁装置等。(2)钢丝绳(包括提升钢丝绳、平衡钢丝绳、罐道钢丝绳、制动钢丝绳、隔离钢丝绳)及其连接或固定装置。(3)罐道，包括木罐道、型钢罐道、钢轨罐道、钢木复合罐道等。(4)提升容器。(5)摇台或其他承接装置。
7	排水系统	(1)井底水仓。(2)水泵房、排水管路、控制系统。(3)排水沟。
8	通风系统	(1)平硐、盲竖井、回风井。(2)主通风机、控制系统。
9	供、配电设施	(1)矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量、地表向井下供电电缆。(2)井下各级配电电压等级。(3)电气设备类型。(4)高、低压供配电中性点接地方式。(5)高、低压电缆。(6)提升系统、通风系统、排水系统的供配电设施。(7)地表架空线转下井电缆处防雷设施。(8)高压供配电系统继电保护装置。(9)低压配电系统故障(间接接触)防护装置。(10)直流牵引变电所电气保护设施、直流牵引网络安全措施。(11)照明设施。(12)工业场地边坡的安全加固及防护措施。
二、专用安全设施		
1	罐笼提升系统	(1)梯子间及安全护栏。(2)井口和井下马头门的安全门、阻车器和安全护栏。(3)尾绳隔离保护设施。(4)防过卷、防过放、防坠设施。(5)钢丝绳罐道时各中段的稳罐装置。(6)提升机房内的盖板、梯子和安全护栏。(7)井口门禁系统。
2	有轨运输系统	装载站和卸载站的安全护栏
3	采场	(1)采空区封闭、隔离设施。(2)爆破安全设施(含警示旗、警戒带等)。
4	人行天井	(1)梯子间及防护网、隔离栅栏。(2)井口安全护栏。
5	供、配电设施	(1)应急供电设施。(2)裸带电体基本(直接接触)防护设施。(3)变配电硐室栅栏门。(4)保护接地及等电位联接设施。(5)牵引变电所接地设施。(6)地面建筑物防雷设施。

6	通风	(1)主通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置。(2)局部通风机。(3)风机进风口的安全护栏和防护网。(4)阻燃风筒。(5)通风构筑物(含风门、风墙、风窗、风桥等)。(6)风井内的梯子间。
7	排水系统	(1)监测与控制设施。(2)水泵房入口的防护门。(3)水泵房及变电所内的盖板、安全护栏(门)。
8	安全避险“六大系统”	(1)监测监控系统。(2)人员定位系统。(3)紧急避险系统。(4)压风自救系统。(5)供水施救系统。(6)通信联络系统。
9	消防系统	(1)消防供水系统。(2)消防水池。(3)消防器材。
10	矿山应急救援设备及器材	
11	矿山、交通、电气安全标志。	
12	其他设施	

3 定性、定量安全评价

验收评价单元据安全设施设计的内容划分为：安全设施“三同时”程序、矿床开采、提升运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人防护、安全标志、安全管理等单元，《安全设施设计》中不涉及到的内容不列入评价内容。

3.1 安全设施“三同时”程序

根据有关法律、法规、部门规章等规定，检查矿山建设企业的合法证件，对项目安全设施“三同时”的程序及实施情况的合法性进行评价。主要对安全预评价、安全设施设计、施工单位资质、监理单位资质、周边居民及构筑物搬迁等方面进行符合性评价。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3—1。

安全设施“三同时”单元安全检查表 表 3-1

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	“三同时”情况				
1.1	安全预评价	■	检查内容：安全预评价单位资质是否符合要求。 检查方法：查阅预评价报告	安全预评价由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2014 年编制，编制时资质符合要求。	符合
1.2	安全设施设计	■	检查内容：安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批；存在重大变更的，是否经原审查部门审查同意。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件	项目已取得了原安全设施设计批复文件和第一次设计变更批复文件，第二次设计变更不属于重大变更通过了专家组评审。	符合
1.3	项目完工情况	■	检查内容：建设项目竣工验收前，是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施，单项工程验收合格，具备安全生产条件，并提交自查报告。	矿山已完成安全设施建设，已提交施工自查报告	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：查阅单项工程验收资料、自查报告		
1.4	安全设施验收评价	■	检查内容：是否由具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为具备安全验收条件。 检查方法：企业介绍及现场查看	由南昌安达安全技术咨询有限公司编制验收评价报告	符合
2	相关单位资质				
2.1	施工单位	■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 检查方法：查阅施工单位资质证书	矿山按照设计要求自行施工	符合
2.2	监理单位	△	检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。 检查方法：查阅监理单位资质证书	矿山未请监理单位	不符合

2. 评价小结

(1) 横峰县葛源金星萤石矿矿业有限公司横峰县葛源金星萤石矿必备的证照齐备有效，包括：《营业执照》、《采矿许可证》等。

(2) 2015年矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计》，该《安全设施设计》于2015年12月11日取得了原江西省安全生产监督管理局的文件《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施设计的审查意见》（赣安监非煤项目设审[2015]45号）。2019年11月，矿山委托江西省冶金设计院有限责任公司编制了《横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更》，该《设计变更》通过了专家组审查并与2019年12月30日取得了江西省应急管理厅《关于横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程安全设施设计变更的审查意见》（赣应急非煤项目设审〔2019〕042号）的批复。第二次变更设计不属于重大变更。矿山已委托南昌安达安全技术咨询中心有限公司编制安全设施验收评价报告，符合建设项目安全设施“三同时”要求。

(3) 根据安全设施“三同时”程序单元符合性安全检查表检查结果，

项目安全设施“三同时”程序单元有6项评价内容，其中5项符合，1项不符合，不符合项为未聘请监理单位，其中否决项4项，4项均符合。

3.2 矿床开采

对安全出口、硐室及其安全通道和独立回风道、井巷工程支护、保安矿柱与防火隔离设施、采矿方法和采场及爆破作业等方面是否符合设计要求进行符合性评价。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表3—2。

矿床开采单元安全检查表 表3-2

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	开采范围				
1.1	矿区保安矿柱	■	检查内容：矿区保安矿柱的留设范围是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看。	设计未设计保安矿柱	缺项
1.2	中段（分段）保安矿柱	■	检查内容：中段（分段）保安矿柱的留设范围是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看。	设计未设计保安矿柱	缺项
1.3	井筒保安矿柱	■	检查内容：井筒保安矿柱的留设范围是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看。	设计未设计保安矿柱	缺项
2	安全出口				
2.1	通地表的安 全出口	■	检查内容：通地表的安全出口的位置、数量及设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	安全出口位置、数量与安全设施设计一致	符合
2.2	中段和分段的安全出口	■	检查内容：中段和分段的安全出口的位置、数量及设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	各中段安全出口设置与安全设施设计一致	符合
3	采矿方法				
3.1	采矿方法的种类	△	检查内容：采矿方法的种类是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	采用浅孔留矿法，与安全设施设计一致	符合
3.2	采场的安全出口	△	检查内容：采场的安全出口的位置、数量及设置等是否与安全设施设计一致。	采场的安全出口与安全	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	设施设计一致	
3.3	采场点柱、保安间柱等	△	检查内容：采场点柱、保安间柱等的尺寸、形状和直立度是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	采场间柱的尺寸与安全设施设计一致	符合
3.4	采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）	△	检查内容：支护形式、支护参数。 检查方法：企业介绍及现场查看或竣工图纸。	采场间柱支护与安全设施设计一致	符合
3.5	采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	△	检查内容：采空区及其他危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看。	上部采空区均已采用砌筑墙封闭，生产中段无采空区	符合
3.6	工作面人机隔离设施	△	检查内容：人机隔离设施的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看。	未设计	无此项
3.7	自动化作业采区的安全门	△	检查内容：自动化作业采区安全门的设置是否与安全设施设计一致；安全门与自动化采区信号联锁控制系统的可靠性。 检查方法：企业介绍及现场查看。	未设计	无此项
4	有轨运输巷道				
4.1	各类巷道（含平巷、斜巷、盲竖井、斜坡道等）的人行道	△	检查内容：人行道的宽度、高度是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	竖井设梯子间，平巷人行道满足设计要求	符合
4.2	巷道支护	△	检查内容：支护形式、支护参数 检查方法：企业介绍及现场查看或竣工图纸。	稳固性差处采用锚杆、钢支架支护	符合
5	人行天井与溜井				
5.1	梯子间及防护网、隔离栅栏	△	检查内容：人行天井的梯子间及防护网、隔离栅栏的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	梯子间及防护网、隔离栅栏与设计一致	符合
5.2	井口安全护栏	△	检查内容：安全护栏的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看、现场检查。	井口设置有安全护栏等安全设施	符合
5.3	废弃井口的封闭或隔离设施	△	检查内容：全部废弃井口的封闭或隔离设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：企业介绍及现场查看。	废弃井口均进行了封闭	符合

2. 评价小结

(1) 矿山按设计要求在+370m 首采中段东侧布置了一个首采采场，采用有底柱浅孔留矿法，采场参数符合设计要求，矿区稳固性差地段采用锚杆、钢支架支护，废弃巷道、采空区进行了封闭，符合设计要求。

(2) 矿山地表、中段、采场安全出口与均设计方案一致，符合要求。

(3) 根据矿床开采单元符合性安全检查表检查结果，项目矿床开采单元有 17 项评价内容，其中 12 项符合，0 项不符合，5 项无关项，其中否决项 5 项，5 项均符合。

3.3 提升运输系统

对提升容器、钢丝绳、提升系统连锁控制、视频监控、盲竖井内轨道防滑措施、防跑车装置、躲避硐室、人行道与轨道之间的安全隔离设施、井下甩车道和吊桥、梯子和扶手、井口安全门、阻车器、安全护栏、挡车设施和门禁系统以及提升机房内的安全护栏和梯子等进行符合性评价。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3—3。

提升运输系统安全检查表

表 3-3

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	提升装置，包括制动系统、控制系统、视频监控	■	检查内容：提升设备型号、规格和数量，提升系统保护装置（包括防止过卷、防止过速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、松绳、满仓、减速功能等保护装置），定车装置（缠绕式提升），最大载重量或最大载人数、严禁超载标识，安全制动系统、控制及视频监控系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	提升机车型号和保护装置与设计一致，经检测检验合格	符合
2	钢丝绳（包括提升钢丝绳、平衡钢丝绳、罐道钢丝绳、制动钢丝绳）	△	检查内容：钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致。钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规	钢丝绳型号为钢丝绳 18 × 7+FC ， D=24mm 钢丝	符合

横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施验收评价报告

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
	绳、隔离钢丝绳)及其连接或固定装置		定。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	绳，钢丝绳直径与设计直径一致。	
3	罐道(包括木罐道、型钢罐道、钢轨罐道、钢木复合罐道、钢丝绳罐道等)	△	检查内容：罐道的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	采用钢罐道，与变更后的设计一致	符合
4	提升容器	△	检查内容：提升容器的规格、数量，导向槽（器）与罐道的间隙，提升容器间及提升容器与井壁、罐道梁、井梁之间的最小间隙是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	罐笼型号与变更后的设计一致	符合
5	摇台或其他承接装置	△	检查内容：摇台或其他承接装置的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	设置有摇台装置，与设计一致	符合
6	梯子间及安全护栏	△	检查内容：梯子间及安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	设置有梯子间及安全护栏与设计一致	符合
7	井口和马头门的安全护栏	△	检查内容：井口及井下马头门的安全护栏是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	井口及马头门设置了安全护栏，与设计一致	符合
8	井口及井下马头门的安全门	△	检查内容：井口及井下马头门的安全门的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	井口及马头门设置了安全门，与设计一致	符合
9	井口及井下马头门处的阻车器	△	检查内容：井口及井下马头门处的阻车器的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	阻车器的设置与设计一致	符合
10	尾绳隔离保护设施	△	检查内容：尾绳隔离保护设施的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	未设计	无此项

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
11	防过卷、防过放、防坠设施	△	检查内容：防过卷、防过放、防坠设施的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	设置了防过卷、防过放、防坠设施，经检测合格与设计一致	符合
12	钢丝绳罐道时各中段的稳罐装置	△	检查内容：钢丝绳罐道时各中段的稳罐装置的位置、数量、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	采用钢罐道，未设计稳罐装置	缺项
13	提升机房内的盖板、梯子和安全护栏	△	检查内容：提升机房内的盖板、梯子和安全护栏是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	提升机房内设置了盖板、梯子和安全护栏，与设计一致	符合
14	井口门禁系统	△	检查内容：井口门禁系统的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	井口设置了门禁系统，与设计一致	符合
15	井筒支护	△	检查内容：井筒的支护形式、支护参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全设施设计、现场检查。	井筒采用了混凝土支护，与设计一致	符合

2. 评价小结

(1) 矿山提升机型号、保护装置、罐笼型号、钢丝绳直径与设计一致，设置有梯子间和摇台、阻车器、护栏等安全设施，符合设计要求。目前井下提升系统运行正常，能满足矿山井下基本提升运输要求，江西省矿检安全科技有限公司对矿山提升运输系统进行检测，检测结果为合格。

(2) 根据提升运输系统安全检查表检查结果，评价单元有 15 项评价内容，其中 14 项符合，0 项不符合，1 项无关项，其中否决项 1 项，否决项符合要求。

3.4 井下防治水与排水系统

对水泵、排水管路及排水系统控制系统、防水门、涌水量监测设施、探放水设备、降雨量观测站、救生设施、水泵房及变电所内盖板、安全护栏的符合性进行评价。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3—4。

井下防治水与排水系统安全检查表

表 3-4

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	地表截排水工程				
1.1	地表截水沟	△	检查内容：地表截水沟的设置与参数是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	地表已设置截水沟	符合
1.2	地表排洪沟（渠）	△	检查内容：地表排洪沟（渠）的设置与参数是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	矿区建设了排洪沟	符合
1.3	防洪堤	△	检查内容：防洪堤的设置与参数是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	未设计	无此项
2	地下水疏/堵工程及设施				
2.1	疏干井	△	检查内容：疏干井布置形式、孔径、孔数、深度、间距、过滤器类型、抽水设备及泵房等辅助设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
2.2	放水孔	△	检查内容：放水孔的布置形式、孔径、孔数、深度及孔口装置等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
2.3	疏干巷道	△	检查内容：疏干巷道的布置、断面尺寸、纵坡度、水沟等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
2.4	防渗帷幕	△	检查内容：防渗帷幕的结构形式、布置形式、注浆工艺、注浆材料、帷幕厚度、堵水效果及检验方法等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
2.5	防水矿柱	■	检查内容：防水矿柱的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
2.6	疏干设备	△	检查内容：疏干设备的型号、数量等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
2.7	截渗墙	△	检查内容：截渗墙的布置形式、厚度是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
3	中段(分段)防水门	■	检查内容：位置、数量、设防水头、抗压强度等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
4	探、放水工程及设备	△	检查内容：探水孔、放水孔及探放水巷道，探、放水孔的孔口管和控制闸阀，探、放水设备是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
5	降雨量观测站	△	检查内容：降雨量观测站内雨量器的位置、尺寸和记录设施等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
6	有突水可能工作面救生设施	△	检查内容：有突水可能工作面救生圈、安全绳等救生设施的位置、数量等是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
7	主水泵房、接力泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统	■	检查内容：主水泵房、接力泵房的各种排水水泵、排水管路、控制系统的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	排水水泵3台,参数与设计一致	符合
8	主水仓、井底水仓、接力排水水仓	△	检查内容：主水仓、井底水仓、接力排水水仓的大小、数量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	水仓位置、容积与设计一致	符合
9	排水沟	△	检查内容：排水沟的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	排水沟参数与设计一致	符合
10	监测与控制设施	△	检查内容：排水系统的监测与控制设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	水泵房设置了视频监控	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
11	水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门	△	检查内容：水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门的位置、规格、数量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	安装有防水门	符合
12	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）	△	检查内容：水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	水泵房设置了护栏	符合
13	支护	△	检查内容：硐室支护形式、支护参数是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、竣工图纸。	硐室采用混凝土支护，与设计一致	符合

2.评价小结

(1) 矿山按照设计要求在+230m中段井底车场旁设置了水仓以及水泵房，集中排水系统排至+410m平硐，通过410m平硐自流至地表排水系统，设置有两条联通水仓，水仓容积约260m³，在水泵房已安装3台D85-45×6型离心式水泵，流量85m³/s，扬程270m，电机型号：YE2-315S-2，功率：110kw，水泵底部高出巷道底板标高约0.5m，设置有两路联通的排水管道，水泵外壳通过接地网进行了接地，水泵房安装有防水门。水泵房设有两个独立安全出口，一个通往+230中段，另一个通过斜巷抬高7m通往竖井梯子间。水泵设有两路直径为133×4mm无缝钢管排水，排水管沿盲竖井敷设再直达+410m中段排水沟排出。

(2) 根据井下防治水与排水系统安全检查表，评价单元有21项评价内容，其中9项符合，0项不符合，12项无关项，否决项3项，其中2项

无关联，1项符合，否决项均符合要求。

3.5 通风系统

该单元主要从通风方式、通风设备设施、通风效果与质量，采场通风、掘进通风，防尘措施、有毒有害气体检测和通风检测检验等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。重点应针对通风系统可靠性及中毒窒息进行安全评价，并对通风能力进行分析与评价。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3—5。

通风系统安全检查表 表 3-5

序号	检查项目	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
1	主要通风井巷				
1.1	专用进风井及专用进风巷道	△	检查内容：专用进风井及专用进风巷道数量、位置、断面及支护形式、支护参数是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	进风井及进风巷道与设计一致	符合
1.2	专用回风井及专用回风巷道	△	检查内容：专用回风井及专用回风巷道数量、位置、断面及支护是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	回风井及回风巷道与设计一致	符合
1.3	风井内的梯子间	△	检查内容：梯子间设置位置、规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	风井设置了梯子，与设计一致	符合
1.4	风井井口和马头门处的安全护栏	△	检查内容：安全护栏设置位置和规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	设置了安全护栏，与设计一致	符合
1.5	通风构筑物	△	检查内容：风门、风墙、风窗、风桥等通风构筑物设置位置、规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	按照设计设置了风门	符合
2	风机				

序号	检查项目	检查类别	检查内容、要求及方法	检查情况	检查结果
2.1	主通风机	△	检查内容：主通风机型号、数量、位置、供电和通风机房的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	主通风机风量风压等参数与设计一致	符合
2.2	通风机反风	△	检查内容：反风方式、反风设施设置、反风时间、反风效率是否与安全设施设计一致 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	设有反风控制开关	符合
2.3	主通风机的备用电机	△	检查内容：主通风机的备用电机型号、数量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设置有同型号备用电机	符合
2.4	主通风机的电机快速更换装置	△	检查内容：主通风机的电机快速更换装置的数量、位置和规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	已设置快速更换装置	符合
2.5	辅助通风机	△	检查内容：辅助通风机型号、数量和位置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设计未明确	无此项
2.6	局部通风机	△	检查内容：局部通风机型号、数量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	局扇能满足设计要求	符合
2.7	风机进风口的安全护栏和防护网	△	检查内容：风机进风口的安全护栏和防护网设置位置和规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	设置有防护网，与设计一致	符合
2.8	控制系统	△	检查内容：通风系统控制设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	通风系统控制设施与设计一致	符合
2.9	阻燃风筒	△	检查内容：阻燃风筒规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	采用了阻燃风筒	符合

2.评价小结

(1) 矿山按设计要求对废弃巷道和采空区进行了密闭，采空区留设了观测孔及排水孔。矿山在+410平硐安装了一台K40-4型10号风机并配备有备用电机，中段配备了局部通风机，风筒布为阻燃型。通风井和通风巷道

与设计一致，矿山井下通风巷道风量、风速经检测检验合格，现场通风效果良好，满足安全生产要求。

(2) 根据通风系统安全检查表，评价单元有 14 项评价内容，无否决项，其中 13 项符合，1 项无关项，无否决项。

3.6 供配电

该单元主要从矿山供配电系统（包括矿山供电电源、供电回路、供配电电压、负荷和系统接地等）、电气设备及保护（主要包括变压器规格型号及数量、过负荷保护、短路保护、漏电保护和避雷设施等）、电气线路（主要包括电缆规格型号和线路布设等）、变配电硐室（所）、照明、保护接地、日常维护及检修、矿山通讯和信号联络等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3—6。

供配电单元安全检查表 表 3-6

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	供配电系统				
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	■	检查内容：矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、规格、线路压降、主变压器容量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	地面变压器容量、线路回路数与设计一致	符合
1.2	井下各级配电电压等级	△	检查内容：各级配电电压等级是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	井下各级配电电压与设计一致	符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	△	检查内容：中性点接地方式是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	与设计一致，具有检测报告	符合

横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施验收评价报告

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
2	井下电气设备				
2.1	电气设备类型	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	电气设备类型与设计一致	符合
2.2	提升、通风、排水系统的供配电设施	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	供配电设施与设计一致	符合
3	电缆				
3.1	地表向井下供电电缆	△	检查内容：下井电缆型号、规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	电缆型号与设计一致	符合
3.2	井下高、低压电缆	△	检查内容：井下电缆型号、规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	电缆型号与设计一致	符合
4	防雷及电气保护				
4.1	地面建筑物防雷设施	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇和《防雷防静电检测报告》、现场检查。	地面建筑物防雷与设计一致	符合
4.2	地面架空线路转下井电缆处防雷设施	△	检查内容：架空线路上需装设避雷器的位置是否装设避雷器以及避雷器的型号、数量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	架空线路上需装设避雷器与设计一致	符合
4.3	高压供配电系统继电保护装置	△	检查内容：继电保护装置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇或设备调试记录、试验报告。	继电保护装置与设计一致	符合
4.4	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	间接接触防护设施与设计一致	符合
4.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	直接接触防护设施与设计一致	符合
5	接地系统				
5.1	接地	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险	经检测符	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	合设计要求	
5.2	接地电阻	△	检查内容：主接地极断开时，井下总接地网上任一接地点测得的接地电阻值，每一移动式 and 手持式电力设备与最近的接地极之间的保护接地电缆芯线和其他接地线的电阻值是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	经检测符合设计要求	符合
5.3	总接地网、主接地极	△	检查内容：井下总接地网构成，由地面经风井或钻孔对井下部分电气设备分区供电时分区井下总接地网的设置，井下各开采水平总接地网之间连接情况主要开采水平井下主接地极数量，主接地极材质、规格是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	经检测符合设计要求	符合
5.4	局部接地极	△	检查内容：局部接地极的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	经检测符合设计要求	符合
6	井下照明				
6.1	照明电源线路	△	检查内容：电源线路的专用性是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	照明电源线路与设计一致	符合
6.2	灯具型式	△	检查内容：灯具型号、数量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	灯具型号与设计一致	符合
6.3	避灾硐室应急供电设施	△	检查内容：应急供电电源容量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇或现场检查。	设置了应急供电电源	符合
6.4	变配电硐室应急照明设施	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	设置了应急照明灯，与设计一致	符合

2. 评价小结

(1) 矿山按设计要求配备了变压器，井上井下分开供电，井下一级负荷设有备用电源，采用阻燃铠装电缆连接至井下，按照设计要求安装了420kW 备用柴油发电机，矿山地面变压器容量及线路型号、回路、配电等级，电气设备、防雷设施，接地网和照明灯具和线路、应急照明与设计一致，

符合要求。

(2) 根据供配电系统安全检查表, 评价单元有 20 项评价内容, 其中 20 项符合, 0 项不符合, 其中否决项 1 项, 否决项符合要求。

3.7 井下供水和消防系统

对供水水池、供水设备、供水管道、消防供水系统、消防水池、消防器材、火灾报警系统、防火门、消火栓进行符合性评价。

1. 该单元采用安全检查表进行评价, 具体见下表 3—7。

井下供水和消防系统安全检查表 表 3-7

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	供水水池	△	检查内容: 供水水池的大小及位置是否与安全设施设计一致。 检查方法: 查阅初步设计安全专篇、现场检查。	供水水池容积 250m ³ , 符合设计要求	符合
2	供水设备	△	检查内容: 供水设备的型号、数量、位置是否与安全设施设计一致。 检查方法: 查阅初步设计安全专篇、现场检查。	供水设备与设计一致	符合
3	供水管道	△	检查内容: 供水管道的规格、数量、位置是否与安全设施设计一致。 检查方法: 查阅初步设计安全专篇、现场检查。	供水管道管径与设计一致	符合
4	井下用水地点	△	检查内容: 井下用水地点的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法: 查阅初步设计安全专篇、现场检查。	井下用水地点与设计一致	符合
5	消防器材	△	检查内容: 消防器材的型号、数量是否与安全设施设计一致。 检查方法: 查阅初步设计安全专篇、现场检查。	消防器材与设计一致	符合
6	火灾报警系统	△	检查内容: 火灾报警系统是否与安全设施设计一致。 检查方法: 查阅初步设计安全专篇、现场检查。	火灾报警系统与设计一致	符合
7	防火门、消火栓	△	检查内容: 防火门、消火栓的规格、数量、位置是否与安全设施设计一致。 检查方法: 查阅初步设计安全专篇、现场检查。	防火门、消火栓与设计一致	符合
8	有自燃发火倾向区	△	检查内容: 有自燃发火倾向区域的防火隔离设施的设置是否与安全设施设计一致。	无自燃发火危险	无此项

域的防火 隔离设施		检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。		
--------------	--	-----------------------	--	--

2.评价小结

(1) 矿山供水设备、井下用水地点与设计一致，已建立了井下供水、消防系统，供水管道每隔 200m 设置了三通接头。

(2) 根据井下供水和消防系统安全检查表，评价单元有 8 项评价内容，无否决项，其中 7 项符合，0 项不符合，1 项无关项。

3.8 安全避险“六大系统”

该单元主要从监测监控系统、压风自救系统、供水施救系统和通信联络系统的建设方案、设备、设施和日常维护等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性（根据矿山井下作业人数、生产规模及井下巷道布置情况，不需要建设井下人员定位系统、紧急避险系统）。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3—8。

安全避险“六大系统”安全检查表

表 3-8

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	监测监控系统				
1.1	有毒有害气体监（检）测	△	检查内容：有毒有害气体监（检）测的传感器（在线式的一氧化碳或二氧化氮、烟雾、硫化氢、二氧化硫等；便携式一氧化碳、氧气、二氧化氮、温度等）种类、数量、安装位置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	配备了 4 台气体检测仪，设置了有毒有害气体监测传感器	符合
1.2	通风系统监测	△	检查内容：通风系统监测的传感器（风速、风压、开停等）种类、数量、安装位置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、	配备了通风系统监测传感器设施	符合

横峰县葛源金星萤石矿地下开采扩建工程安全设施验收评价报告

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			现场检查。		
1.3	视频监控	△	检查内容：视频监控的设备种类、数量、安装位置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	配备了视屏监控系统	符合
1.4	地压监测	△	检查内容：地压监测设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	设计不设置地压压力应变传感器	无此项
1.5	维护与管理	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	台账、记录符合要求	符合
2	人员定位系统				
2.1	硬件	△	检查内容：人员定位系统的硬件（主机、传输接口、读卡器、识别卡、传输线缆）种类、数量、安装位置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅资料、现场检查。	该矿井下同时作业人数不足30人，建立了出入井登记制度	符合
2.2	软件功能	△	检查内容：人员定位系统的软件功能是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅资料、现场检查。	该矿井下同时作业人数不足30人，未采用人员定位系统	符合
2.3	维护与管理	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅资料、现场检查。	该矿建立了出入井登记制度，有相应记录	符合
3	紧急避险系统				
3.1	自救器与逃生用矿灯配备	△	检查内容：自救器与逃生用矿灯配备情况与数量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅资料、现场检查。	配备了30台自救器和矿灯，配备符合要求	符合
3.2	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	△	检查内容：事故应急预案与井下避灾线路图准备情况以及路线标识设置情况是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅资料、现场检查。	事故应急预案已备案，有避灾线路图相关标识	符合
3.3	紧急避险设施	△	检查内容：紧急避险设施的规格、位置与配置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅资料、现场检查。	未设计避灾硐室	无此项

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
3.4	紧急避险设施外部标识、标志	△	检查内容：标识牌、反光显示标志是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅资料、现场检查。	未设计避灾硐室	无此项
3.5	管缆及设备接入	△	检查内容：管缆及设备接入口的密封措施是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	与设计一致	符合
3.6	避灾硐室进出口隔离门	△	检查内容：隔离门、设防水头高度是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	未设计避灾硐室	无此项
3.7	避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	△	检查内容：有毒有害气体的处理能力，配备的空气净化及制氧或供氧装置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	未设计避灾硐室	无此项
3.8	避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	△	检查内容：检测报警装置与备用电源的配备情况是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅资料、现场检查。	未设计避灾硐室	符无此项
3.9	避灾硐室内配备的生存设施	△	检查内容：避灾硐室内配备操作说明、食品、饮用水、急救箱、工具箱和人体排泄物收集处理装置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅资料、现场检查。	未设计避灾硐室	无此项
3.10	避灾硐室支护	△	检查内容：硐室的支护形式、支护参数是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	未设计避灾硐室	无此项
4	压风自救系统				
4.1	压风自救设备	△	检查内容：自救器型号及数量、压风自救管道系统的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	配备了30台自救器，建设有压风管路自救系统	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
4.2	出口风压、风量	△	检查内容：出口风压、风量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	出口风压风量经过检测，符合要求	符合
4.3	日常检查与维护工作	△	检查内容：日常检查与维护工作记录是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	保存有相应记录	符合
5	供水施救系统				
5.1	供水施救设备	△	检查内容：供水施救管道系统的设置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	供水施救管道与六大系统设计一致	符合
5.2	出口水压、水量	△	检查内容：出口水压、水量是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	设计未明确相应参数	缺项
5.3	日常检查与维护工作	△	检查内容：日常检查与维护工作记录是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	具有检查记录	符合
6	通信联络系统				
6.1	有线通信联络硬件	△	检查内容：有线通信联络硬件的种类、数量、安装位置是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇、现场检查。	与六大系统设计一致	符合
6.2	有线通信联络功能	△	检查内容：有线通信联络的功能是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	与六大系统设计一致	符合
6.3	有线通信联络线缆敷设	△	检查内容：有线通信联络的电缆敷设路由、方式是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	与六大系统设计一致	符合
6.4	无线通信联络系统	△	检查内容：无线通信联络系统的设备种类、数量、安装位置、功能是否与安全设施设计一致。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	与六大系统设计一致	符合
6.5	维护与管理	△	检查内容：台账、记录、报表是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅初步设计安全专篇。	保存有相应记录	符合

2. 评价小结

(1) 该矿委托南昌宙晖安全技术咨询有限公司编制了“六大系统”设计，已按照建设完善“六大系统”，目前矿山“六大系统”运行正常，满足井下正常生产要求。

(2) 根据安全避险“六大系统”安全检查表，评价单元有 29 项评价内容，无否决项，其中 21 项符合，8 项无关项。

3.9 总平面布置

该单元主要检查矿山采矿工业场地、辅助工业场地、相关建筑物及设施等的厂址、总体布置和相关的安全设备、设施及措施是否符合有关法律、法规、标准、规范和初步设计安全专篇的要求，分析与评价其安全有效性。评价方法采用安全检查表法。

1. 该单元采用安全检查表进行评价，具体见下表 3—9。

总平面布置单元安全检查表评价 表 3-9

检查项目	检查内容	检查依据及要求	检查方法	检查情况	检查结果
1. 地表设施	1.1 每个矿井至少有两个独立的能行人的直达地面的安全出口，其间距不应小于 30m	《金属非金属矿山安全规程》第 6.1.1.3 条，符合批准的《安全专篇》要求	看图纸和现场	矿井有 2 个独立的能行人的直达地面的安全出口（其间距大于 30m。	符合
	1.2 矿井（盲竖井、盲竖井、平硐）井口的标高，必须高于当地历史最高洪水位 1m 以上	《金属非金属矿山安全规程》第 6.6.2.3 条，符合批准的《安全专篇》要求	看图纸和现场	井口坐标与设计一致，高于当地历史最高洪水位 1m 以上	符合
	1.3 井口、通风井等构筑物、废石场不在采矿错动区	《工业企业总平面设计规范》，符合批准的《安全专篇》要求	看图纸和现场	井口及通风井不在采矿错动区内	符合
	1.4 井口、通风井等构筑物的位置不受滑坡、滚石、山洪和雪崩的危害	《金属非金属矿山安全规程》，符合批准的《安全专篇》要求	看图纸和现场	井口等构筑物的位置受滑坡、滚石、山洪和雪崩的危害可能性较小	符合

检查项目	检查内容	检查依据及要求	检查方法	检查情况	检查结果
	1.5 工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪水位	《金属非金属矿山安全规程》，符合批准的《安全专篇》要求	看图纸和现场	工业场地的地面标高高于当地历史最高洪水位，符合规定	符合
2. 废石场	2.1 废石场应保证不致威胁采矿场、工业场地、居民点、铁路、道路、耕种区、水域、隧洞等安全。其安全距离应在设计中规定	《金属非金属矿山安全规程》，符合批准的《安全专篇》要求	现场勘查	设计不设置废石场	无关项
	2.2 废石场不宜设在工程地质或水文地质条件不良的地带，如因地基不良而影响安全，必须采取有效措施	《金属非金属矿山安全规程》，符合批准的《安全专篇》要求	现场勘查	设计不设置废石场	无关项
	2.3 内部废石场不得影响矿山正常开采和边坡稳定，废石场坡脚与矿体开采点之间必须有一定的安全距离	《金属非金属矿山安全规程》，符合批准的《安全专篇》要求	现场勘查	设计不设置废石场	无关项
	2.4 废石场的阶段高度、总堆置高度、平台宽度、相邻阶段同时作业的超前堆置宽度，均应在设计中明确规定	《金属非金属矿山安全规程》，符合批准的《安全专篇》要求	现场勘查	设计不设置废石场	无关项
3. 安全防护与安全标志	3.1 作业场所有坠人危险的钻孔、井巷、溶洞、陷坑、泥浆池和水仓等，均应加盖或设栅栏，并设置明显的标志和照明。行人和车辆通行的沟、坑、池的盖板，应固定可靠，并满足承载要求。设备的裸露转动部分，应设防护罩或栅栏		现场勘查	设置了防护栅栏，符合规定	符合
	3.2 矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现的事故模式，设置符合《矿山安全标志》要求的安全警示标志。未经主管部门许可，不应任意拆除或移动安全警示标志		现场勘查	设置了相关警示标志，符合规定	符合

2.评价小结

(1) 矿山井筒、地表建构筑物均高于当地历史最高洪水位 1m 以上，符合规程要求，具有两个独立的行人直达地面的安全出口，安全出口间距

大于 30m，井口构筑物位置合理，根据设计单位圈定的地表岩移范围，矿山开采岩移范围内无民居，总平面布置符合要求。

(2) 根据总平面布置单元安全检查表，评价单元有 11 项评价内容，其中 7 项符合，0 项不符合，4 项无关项。

3.10 个人安全防护

1.个人安全防护单元采用安全检查表法进行符合性评价，符合性评价情况如表 3-10。

表 3-10 个人安全防护单元符合性安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
1	应配备的个体防护用品	专用	△	依据《个体防护装备配备规范》GB39800.4-2020 相关条款要求，配备防护用品	为员工配发了安全帽、工作服、灯具、安全鞋和手套，并根据作业需要配发了耳塞、口罩、绝缘手套和绝缘鞋。	符合
2	个体防护用品管理制度及记录	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十七条生产经营单位应当建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。	矿山建立了《劳动防护用品管理制度》，包括劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用和报废等内容，并有相关记录。	符合
3	个体防护用品专项经费	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十五条生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品的专项经费。生产经营单位不得以货币或者其他物品替代应当按规定配备的劳动防护用品。	矿山安全设施投入中包括劳动防护用品的专项经费。	符合
4	个体防护用品使用期限	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十六条生产经营单位为从业人员提供的劳动防护用	矿山为员工配发的个体防护用品均在有效期内；	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容	检查情况	检查结果
				品，必须符合国家标准或者行业标准，不得超过使用期限。		
5	个体防护用品采购查验	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十八条生产经营单位不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品；购买的特种劳动防护用品须经本单位的安全生产技术部门或者管理人员检查验收。	矿山为员工配发的安全帽有安全标志。 高处作业使用的安全带、电工作业使用的绝缘鞋、绝缘手套、粉尘环境作业口罩、噪声环境作业使用的耳塞，均经检查验收。	符合
6	个人安全防护用品正确佩戴和使用	专用	△	《劳动防护用品监督管理规定》第十九条从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。	查阅安全教育培训记录，有劳保用品规范使用培训指导。 现场查看，员工能正确佩戴劳保用品。	符合

2. 评价小结

(1) 矿山为从业人员购买了安全生产责任险，配备了符合要求的安全帽、工作服、工作靴及手套等劳保用品，并按规定要求定期更新。矿山单班下井人数最多为13人，配备了30台自救器以及4台便携式气体检测报警仪，便携式气体检测仪能检测O₂，氮氧化物，CO气体的浓度，满足矿山正常运转需要。

(2) 根据个人安全防护单元安全设施符合性安全检查表检查结果，该单元有6项评价内容，6项均符合。

3.11 安全管理

该单元主要从安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业

人员持证情况、安全管理制度（含责任制和操作规程）、应急救援、职业安全健康监护、安全投入、现场管理及生产安全检查等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。

1. 该单元主要采用安全检查表进行评价，具体见表 3-11。

表 3-11 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
1	规章制度与操作规程	△	检查内容：矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、矿领导下井带班、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。 检查方法：抽查相关规章制度和规程。	已按标准化要求建立	符合
2	安全生产档案				
2.1	档案类别	△	检查内容：安全生产档案是否齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。 检查方法：抽查安全生产档案。	档案资料齐全	符合
2.2	图纸资料	△	检查内容：矿山企业是否具备下列图纸，并根据实际情况的变化即时更新：矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，提升运输系统图，风、水管网系统图，充填系统图，井下通信系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图。 检查方法：抽查相关图纸。	矿山图纸符合要求	符合
3	教育培训	△	检查内容：矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业；新进地下矿山的作业人员，是否进行了不少于 72 学时的安全教育和考试合格，并由老工人带领工作至少 4 个月；调换工种的人员，是否进行了新岗位安全操作的培训。	有相关培训资料	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：抽查培训资料。		
4	安全管理机构及人员资格				
4.1	安全管理机构	■	检查内容：矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 检查方法：查阅企业安全管理机构设置文件及安全管理人员任职文件。	已配备专职安全管理人员	符合
4.2	特种作业人员	△	检查内容：特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。	矿山生产为二班制，提升机、安全检查作业、支柱作业、井下电气作业、排水作业等特种作业人员配置不足	不符合
5	个体防护	△	检查内容：矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场检查佩戴使用情况。	有劳保用品发放记录	符合
6	安全标志	△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合《矿山安全标志》(GB14161)要求的安全警示标志。 检查方法：现场检查。	已设置安全标志	符合
7	工伤保险	△	检查内容：矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。 检查方法：查阅保险缴纳证明。	矿山购买的保险人数不足	不符合
8	应急救援				
8.1	应急预案	△	检查内容：矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。	应急预案已备案	符合

序号	检查项目	检查类别	检查内容、检查方法	检查情况	检查结果
			检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。		
8.2	应急组织与设施	△	检查内容：矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。 检查方法：查阅相关人员名单、器材设备清单、救援协议。	签订了救援协议	符合
8.3	应急演练	△	检查内容：矿山企业是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录。	矿山制定了应急演练计划并进行了突水事故应急演练	符合

2. 评价小结

(1) 矿山建立了规章制度与操作规程，建立了安全生产档案，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员均取得资格证书，矿山为全体员工购买了安全生产责任险，与有资质单位签订了救援协议，制定了事故应急救援预案并按要求对应急预案进行了评审备案，组织了突水应急演练，配备了应急救援器材，下一步应按要求定期组织演练并及时更新应急预案。

(2) 根据安全管理单元安全检查表，评价单元有 12 项评价内容，其中 11 项符合，1 项不符合，其中否决项 1 项，否决项符合。

不符合项为：矿山生产为二班制，提升机、安全检查作业、支柱作业、井下电气作业、排水作业等特种作业人员配置不足。矿山为从业人员购买了安全生产责任险及工伤保险，但人数不足未包含所有人员，建议企业尽快补齐购买所有从业人员的保险。

3.12 重大生产安全事故隐患判定

对照《国家安全监管总局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号文件，2022年9月1日起实施施行），该矿山检查如下：

表3-12 重大生产安全事故隐患判定标准对照表

1	<p>安全出口存在下列情形之一的：</p> <p>1) 矿井直达地面的独立安全出口少于2个，或者与设计不一致；</p> <p>2) 矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口间距小于30米，或者矿体一翼走向长度超过1000米且未在此翼设置安全出口；</p> <p>3) 矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有1套提升系统且未设梯子间；</p> <p>4) 主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于2个，或者未与通往地面的安全出口相通；</p> <p>5) 安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。</p>	<p>矿山有2个相互独立通往地表的安全出口，安全出口水平距离大于30m，与设计一致；安全出口均为平硐，不是竖井；生产中段和采区均有2个安全出口且与通往地面的安全出口相通；安全出口梯子、踏步均能正常使用。</p>
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	未发现使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。
3	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	矿山没有与相邻其他矿山贯通巷道。
4	<p>地下矿山现状图纸存在下列情形之一的：</p> <p>1) 未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.10条规定的图纸，或者生产矿山每3个月、基建矿山每1个月未更新上述图纸；</p> <p>2) 岩体移动范围内的地面构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符；</p> <p>3) 开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符；</p> <p>4) 相邻矿山采区位置关系与实际不符；</p>	<p>有1个月内的现状图纸，且与实际整体相符。</p>

	5) 采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状, 以及地表塌陷区的位置与实际不符。	
5	露天转地下开采存在下列情形之一的: 1) 未按设计采取防排水措施; 2) 露天与地下联合开采时, 回采顺序与设计不符; 3) 未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	矿山不属于露天转地下开采。
6	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时, 未按设计采取防治水措施。	矿区及其附近的地表水或者大气降水不会危及井下安全。
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的: 1) 排水泵数量少于 3 台, 或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求; 2) 井巷中未按设计设置工作和备用排水管路, 或者排水管路与水泵未有效连接; 3) 井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门, 或者另外一个出口未高于水泵房地面 7 米以上; 4) 利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	排水系统按设计要求设置了 3 台与设计一致的排水泵; 采用双回路排水管路; 水泵房通往中段巷道的出口已装设防水门, 另一出口高于水泵房 7m 以上; 未利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。
8	井口标高在当地历史最高洪水位 1 米以下, 未采取相应防护措施。	最低硐口标高+410m, 历史最高洪水位+400m, 高出 1m 以上。
9	水文地质类型为中等或者复杂的矿井, 存在下列情形之一的: 1) 未配备防治水专业技术人员; 2) 未设置防治水机构, 或者未建立探放水队伍 3) 未配齐专用探放水设备, 或者未按设计进行探放水作业。	矿区水文地质条件简单, 不属于中等及复杂类型的矿山。
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的: 1) 关键巷道防水门设置与设计不符; 2) 主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。	矿区水文地质条件简单, 不属于复杂类型的矿山。
11	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业, 存在下列情形之一的: 1) 未编制防治水技术方案, 或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施;	矿山未在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业。

	2) 未超前探放水, 或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求, 或者超前钻孔方位不符合设计要求。	
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间, 未实施停产撤人。	矿井不属于受地表水倒灌和来水上游发生洪水威胁的, 未发生过此类情况。
13	有自然发火危险的矿山, 存在下列情形之一的: 1) 未安装井下环境监测系统, 实现自动监测与报警; 2) 未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施; 3) 发现自然发火预兆, 未采取有效处理措施。	矿山属于无自然发火危险的矿山。
14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时, 未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。	相邻矿山开采岩体移动范围不存在交叉重叠。
15	地表设施设置存在下列情形之一, 未按设计采取有效安全措施的: 1) 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施; 2) 主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	岩体移动范围内无民居和重要设施设备; 主要开拓工程出入口不易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。
16	保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的: 1) 未按设计留设矿(岩)柱; 2) 未按设计回采矿柱; 3) 擅自开采、损毁矿(岩)柱。	矿山未设计保安矿柱; 采场矿柱矿山未进行回采。
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	矿山按设计对采空区进行了砌筑混凝土封闭。
18	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的: 1) 未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作; 2) 未制定防治地压灾害的专门技术措施; 3) 发现大面积地压活动预兆, 未立即停止作业、撤出人员。	工程地质不属于复杂类型、未发现严重的地压活动。
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	巷道围岩条件较好, 局部按照设计采取了钢支架支护措施

20	<p>矿井未采用机械通风,或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的:</p> <p>1) 在正常生产情况下,主通风机未连续运转;</p> <p>2) 主通风机发生故障或者停机检查时,未立即向调度室和企业主要负责人报告,或者未采取必要安全措施;</p> <p>3) 主通风机未按规定配备备用电动机,或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具;</p> <p>4) 作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求;</p> <p>5) 未设置通风系统在线监测系统的矿井,未按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测;</p> <p>6) 主通风设施不能在10分钟之内实现矿井反风,或者反风试验周期超过1年。</p>	<p>建立了机械通风系统;主通风机能连续运转;主扇值班室设置了固定电话;已配备备用电动机和能迅速更换电动机的设备;作业面的风速、风量、风质经检验检测合格;主通风设施能在10分钟之内实现矿井反风,实验周期未超过1年。</p>
21	<p>未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器,或者从业人员不能正确使用自救器。</p>	<p>矿山单班下井人数最多为13人,配备了30台自救器以及4台便携式气体检测报警仪,便携式气体检测仪能检测O₂,氮氧化物,CO气体的浓度。从业人员能正确使用自救器。</p>
22	<p>担负提升人员的提升系统,存在下列情形之一的:</p> <p>1) 提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验,或者提升设备的安全保护装置失效;</p> <p>2) 竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现连锁;</p> <p>3) 竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用,或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置;</p> <p>4) 斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏,或者连接链、连接插销不符合国家规定;</p> <p>5) 斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。</p>	<p>矿山提升系统为竖井提升、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器经检测合格,竖井井口和井下各中段马头门设置了连锁装置;</p> <p>竖井提升系统过卷段按国家规定设置了过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁。</p>
23	<p>井下无轨运人车辆存在下列情形之一的:</p>	<p>井下无无轨运人车辆。</p>

	<p>1) 未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志;</p> <p>2) 载人数量超过 25 人或者超过核载人数;</p> <p>3) 制动系统采用干式制动器, 或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统;</p> <p>4) 未按规定对车辆进行检测检验。</p>	
24	一级负荷未采用双重电源供电, 或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。	井下负荷采用双电源供电, 且任一电源均能满足一级负荷需要。
25	向井下采场供电的 6kV~35kV 系统的中性点采用直接接地。	向井下采场供电的 10kV 系统的中性点未直接接地。
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山, 井巷工程施工未进行施工组织设计, 或者未按施工组织设计落实安全措施。	矿山工程地质条件属简单-中等类型和水文地质条件简单。
27	<p>新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的:</p> <p>1) 安全设施设计未经批准, 或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工;</p> <p>2) 在竣工验收前组织生产, 经批准的联合试运转除外。</p>	安全设施设计已取原江西省安全生产监督管理局的批复文件《赣安监非煤项目设审[2015]45号》; 安全设施设计变更已取原江西省应急管理厅的批复文件《赣应急非煤项目设审[2019]42号》; 二次变更不属于重大变更。竣工验收前矿山未组织开采。
28	<p>矿山企业违反国家有关工程项目发包规定, 有下列行为之一的:</p> <p>1) 将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位, 或者承包单位数量超过国家规定的数量;</p> <p>2) 承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。</p>	矿山自行进行建设, 未进行项目发包。
29	井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。	矿山动火作业按国家规定落实审批制度及安全措施。
30	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在 20%及以上, 或者月产量大于矿山设计年生产能力的 20%及以上。	矿山年生产能力、月生产能力均在设计生产能力内。
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统, 或者已经建立的系统不符合国家有关规定, 或者系统运行不正常未及时	矿山已建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统; 系统符合国家有关规定; 未关闭、破坏系统; 未篡改、隐瞒、销毁其相关数

	修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	据、信息。
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿山已配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长；已配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。
<p>综上，矿山未发现重大生产安全事故隐患。</p>		

4 安全对策措施建议

根据安全设施验收评价中发现的问题或不足以及矿山项目存在的特殊安全因素，依据国家安全生产相关法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，提出具有针对性、实用性和可操作性的安全对策措施建议。

4.1 安全设施“三同时”程序安全对策措施建议

1. 本安全设施验收评价报告为矿山安全设施“三同时”手续材料，矿山应保存好相关资料，包括初步设计及安全设施设计、安全避险“六大系统”、安全设施验收评价报告等相关技术资料。

4.2 矿床开采安全对策措施建议

1. 从竣工图上反映，+280m、+230m等2个中段的设计工程量未完成，矿山应按设计及时完成剩余工程量。

2. 矿山原开采过程中形成了部分采空区，建议及时测绘采空区，定期监测地压情况，并根据监测情况委托有资质单位对上部采空区进行专门研究，建立地压监测监控系统。

3. 矿山应严格控制开采高度，控制采空区范围，采取合理开采顺序。

4. 应建立顶板分级管理制度，加强顶板管理。

5. 应做好浮石的检查和处理工作。处理人员应站在安全地点，并选择好退路。处理时要采用先近后远方法，先处理身边的浮石，确认处理干净后再往远处发展。

6. 工作面放炮通风以后，作业人员进入工作面时一定要检查和清理因爆破而悬浮在巷道顶板和两帮上的松动岩石。

7. 建立安全技术操作规程和正常的生产秩序、作业制度，加强安全技术培训，提高职工的安全思想意识和技术素质。

8. 采场应定期进行平整，应制定放矿管理制度，严格控制每次放矿量。

9. 定期检测空压机压力调节阀、安全阀及压力表，确保压力在额定值范围内。

10. 加强对压力容器和压力管道的维护，预防容器及管道锈蚀和机械损伤。

4.3 提升运输系统安全对策措施建议

1. 平巷及地面运输安全对策措施

(1) 井巷工程断面要满足安全规程要求，以确保行人行车安全；操作平台均应设置安全扶手栏和安全扶梯。

(2) 加强个人防护措施，穿戴安全帽、防水雨衣和矿胶鞋等。井下各作业点机械行人通道等场所，应保障照明亮度。

(3) 行人的水平运输巷道应设人行道，其净高不小于 1.9m。

(4) 保证运输电机车声光电等各项性能完好，减少车辆因车况原因造成的伤害。

(5) 加强简易路段的维修，尽可能的改造坡度太大、弯度太急的路段。

(6) 驾车人员持证上岗，不疲劳驾车。

(7) 井下运输必须遵守矿山运输安全规程，设置足够的安全间距。

2. 竖井提升安全对策措施

(1) 提升系统的各部分，包括提升容器、连接装置、防坠器、罐道、阻车器、装卸矿设施、天轮和钢丝绳，以及提升机的各部分，包括卷筒、制动装置、深度指示器、防过卷装置、限速器、调绳装置、传动装置、电动机和控制设备以及各种保护装置和闭锁装置等，每天应由专职人员检查一次，每月应由矿机电部门组织有关人员检查一次；发现问题应立即处理，并将检查结果和处理情况记录存档。

(2) 定期检查、维护井口信号牌、最大载重量公示牌等相关信息。

(3) 井口和井下各中段马头门车场，均应设信号装置。各中段发出的信号应有区别。

(4) 罐笼提升系统，应设有能从各中段发给井口总信号工转达提升机司机的信号装置。井口信号与提升机的启动，应有闭锁关系，并应在井口与提升机司机之间设辅助信号装置及电话或话筒。

(5) 提升机运行时，不准换人开车。检查井筒、升降人员或处理井筒事故时，必须由正司机操作，副司机监护。司机操作时，必须集中精力，认真观察仪表指示、深度指示器等，双手不准脱离操作手柄及制动手柄，监护司机负责视频监控及提升机各部位运转情况，并搞好监护操作工作，发现问题，及时停车汇报处理。

(6) 绞车工在听不清信号或发现异常现象时不准开车，停车查找原因。

(7) 信号把钩工必须经常检查安全设施，保护装置，阻车器，井上下安全门，罐笼连接装置，矿车装载等情况。

(8) 提升机运行期间信号把钩工的手不得离开停止按钮，若有异常，

及时停车联系。

(9) 矿车升降物料及提升矿石时，升降不到位不得提前打开安全门和安全链，阻车器必须始终处于常闭状态。

(10) 信号工发现入井人员饮酒、精神异常的，安全帽、矿灯、工作服等不符合规定的，不准其下井。

4.4 井下防治水与排水系统安全对策措施建议

1. 生产过程中应加强井下水泵及排水管线的检查，确保排水设备及管路完好，保证排水正常。

2. 矿山应专门制定防排水事故应急预案，成立应急救援小组，配备相关应急救援物资，并组织人员进行定期演练

3. 矿山应做好水文观测工作与矿井地质工作，并按照矿井实际情况编制矿井防治水规划，并且做到计划内容齐全，措施得当。

4. 加强对暴雨渗入量的观测和资料积累，掌握矿区水系及其运动规律，绘制矿区水文地质图和与地表、大气降水的水力联系图表，在地表建立截排水沟，防止地表水涌入井下。

5. 每年雨季前一季度，组织防水检查，并编制防水措施和实施计划，配备足够的人力、物力、财力，雨季期间，矿井要有专人值班。

6. 配备完好的工作、备用和检修水泵。排水系统的设备和管路按期检查和维护，制定检查维修制度。

7. 裂缝区、及岩移范围边界外，应设截洪沟，雨季应做好防洪工程的检查和维护工作，及时修复被冲毁的地段，疏通汇水沟，清除淤积堵塞物，

保证排水通畅。

8. 采掘过程中遇到断层破碎带或老窿积水时，要打超前钻孔探水或预先排干，以防突然涌水危害。

4.5 通风系统安全对策措施建议

1. 该矿回风线路长，应按设计要求设置相应的风门等通风设施，确保井下通风顺畅，防止通风短路。

2. 正常生产情况下，主扇必须连续运转。主扇应有使矿井风流在 10 分钟内反向的措施。每年至少进行一次反风试验，并测定主要风路反风后的风量。反风量不低于 60%；

3. 加强采场通风防尘，采取洒水降尘措施，必要时通过局扇及风筒布通风，确保放矿点通风良好；

4. 构筑物（风门、风桥、风窗、挡风墙等）必须由专人负责操作和检查维修，保持完好严密状态；

5. 主扇风机房，应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。每班进行风机运转检查。并填写运转记录。

6. 局部通风的风筒口与工作面的距离满足安全规程要求。局部通风的风筒口与工作面的距离应符合以下规定：

(1) 压入式通风不得超过 10m，抽出式通风不得超过 5m。

(2) 混合式通风时，压入风筒的出口不得超过 10m，抽出风筒的入口应滞后压入风筒的出口 5m 以上。

7. 防尘用水应采用集中供水方式，水质应符合卫生标准要求。

8. 入风井风流需符合国家规定要求，采用通风构筑物及局扇分配风量，保证作业面的通风要求。

9. 坑内全面采用湿式凿岩，对主要产尘点设置喷雾洒水装置降尘，尽可能采用贯穿风流通风，及时清洗巷道壁（除采场内巷道）。

10. 提高井下作业人员的防尘装备水平。

11. 建立通风防尘监测制度和通风防尘实验室，配备专用防尘人员，对通风、防尘质量进行经常性的检测。

12. 配备专职安全员、通风防尘工、测尘工，并配备相应设备。加强职工的卫生教育和定期进行卫生检查，建立文明生产制度，保持工作场地卫生。

4.6 供配电安全对策措施建议

1. 矿山用电设备较多，变压器容量较大，需加强对变压器及其配套设施的检查，并保存相关记录，发现问题及时上报处理。

2. 井下照明电压，运输巷道、井底车场应不超过 220V；采掘工作面、出矿巷道应不超过 36V；行灯电压应不超过 36V；携带式电动工具的电压，应不超过 127V。

3. 禁止带电检修或搬动任何带电设备（包括电缆和电线）；检修或搬动时，必须先切断电源，并将导体完全放电和接地。

4. 中性点直接接地的供电电源不得向井下供电；井下电气设备禁止接零。

5. 不得将电缆悬挂在风、水管上；电缆上不准悬挂任何物件。电缆与

风、水管平行铺设时，电缆应铺设在管子的上方，其间距不得小于 300 毫米。

6. 井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等，都应接地。

7. 矿井电气设备保护接地系统应形成接地网。

8. 移动式 and 携带式电器设备，应采用橡套电缆的接地芯线接地，并与接地干线连接。

9. 所有应接地的设备，应有单独的接地连接线，禁止将它们的接地连接线串联连接。

10. 定期对机电设备进行检查、维修，检漏装置必须灵敏可靠。

11. 井下设备、开关要有过电压保护，并满足防潮要求。

4.8 井下供水和消防系统安全对策措施建议

1. 地面消防

根据《建筑设计防火规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求，建筑物外需设置室外消火栓，建筑物内需设置干粉灭火器。

2. 井下消防

井下矿岩本身无可燃性。井巷主要采用不支护，少量喷混凝土或砌筑混凝土支护，发生火灾可能性不大，但仍要加强防火意识，采取以下预防措施：

(1) 尽量减少可燃物的存在，井下各建构筑物尽量采用阻燃材料。

(2) 井下输电线路和直流回馈线路，通过木质井框、井架时，必须采

取有效防短路措施。电器设备着火时，首先要切断电源，否则不准用水灭火，只能用不导电的材料灭火。

(3) 井筒内进行焊接，须制定经主管矿长批准的防火措施，要有专人监护防火工作，木结构井筒内焊接时，必须有接受火星、焊渣的设施，并派专人用水淋湿及时灭火星

(4) 矿山企业应规定专门的火灾信号，并应做到井下发生火灾时，能通知工作地点所有人员及时撤离危险区。安装在井口及井下人员集中地点的信号应声光兼备。

(5) 矿井发生火灾时，主扇是否继续运转或反风由主管矿长决定。

4.9 安全避险“六大系统”安全对策措施建议

根据国家安全监管总局新制定的《关于切实加强金属非金属地下矿山安全避险“六大系统”建设的通知》要求，该矿已建设完善，目前矿山“六大系统”运行正常，下一步生产过程中应定期检查六大系统运行情况，保持记录。

4.10 总平面布置安全对策措施建议

1. 该矿地面消防系统用水应由高位水池供给，通过管道连接至地表工业场地及生活设施，并在相应设施配备一组灭火器材。

2. 矿山需制定各类地表巡回检查制度，及时对道口工业场地排水沟进行检查清理及维护，并形成记录，以防止因排水沟堵塞造成地表水流入井口。

3. 部分进矿公路坡度偏陡，建议对其降坡，并填补低洼处。

4. 矿区总体布置的各工业场地与建筑物布局均应符合有关的消防规范要求，可确保一处发生火灾不会蔓延到另一处。

5. 制定对矿山周边及各类设施的定期检查制度，发现问题及时报告处理，并保存相关记录。

4.11 安全管理安全对策措施建议

1. 矿山生产为二班制，提升机、安全检查作业、支柱作业、井下电气作业、排水作业等特种作业人员目前配备不足，矿山应要求配备充足的特种作业人员。

2. 矿山为从业人员购买了安全生产责任险及工伤保险，但人数不足未包含所有人员，建议企业尽快补齐购买所有从业人员的保险。

3. 矿山主要负责人、安全管理人员、特种作业人员持有效证件，下一步应定期检查、培训，确保从业人员持证上岗。

4. 矿山部分档案管理不规范，建议及时完善。

5. 矿山应加强管理，完善井下探矿手续及相关技术资料后方可进行下一步探矿工作，严禁违规探矿。

6. 该矿在以后的生产运行过程中必须严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《金属非金属矿山安全规程》、《爆破安全规程》等相应的安全生产法律法规。

7. 随着生产的能力和采矿面的扩大，应不断完善采空区分布图、矿山实测图纸、避灾线路图及指示牌，并绘制悬挂在值班室等显著位置，方便人员查看。

8. 进一步完善各岗位的安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程，并用以指导安全生产，在日常生产管理工作中具体落实，切实加大安全生产管理力度。

9. 对存在的各类事故隐患，要及时进行整改，并有登记、整改和处理的档案。对暂时无法完成整改的，必须有切实可行的监控和预防措施。

10. 对新进员工必需进行三级安全教育和矿山安全方面的技术培训。

4.12 其他安全对策措施及建议

1. 企业应委托有资质单位编制矿山爆破设计，并按设计要求进行作业，进行爆破作业前应通知并撤离相关人员至安全地带。

2. 通风设备运转记录不全，部分风门不严密，应进一步完善。

3. 矿山应定期清洗空压机、储气罐等处的油垢。

4. 矿山应保持良好的记录习惯及对钢丝绳按规定的时间间隔进行实验。

5 评价结论

本次安全验收评价是根据国家颁布的有关安全生产法律、法规及相关文件规定，本着科学、公正、合法、自主的原则，对横峰县葛源金星萤石矿建设项目安全管理的适宜性及生产场所、安全设施等是否符合国家相关法律法规与标准的要求进行安全评价，得出如下结论：

1. 符合性评价结果

横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程建设项目设计生产规模 3 万吨/年。该矿认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，重视安全生产工作，成立了矿山安全管理机构，主要负责人及安全管理人员均已培训取证，特种作业人员取得了特种作业证书；制订了安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程等，有关证照齐全有效。委托有资质的单位提交了《初步设计及安全设施设计》，安全设施设计评审备案并取得批复，设计的主要建设方案、安全设施等符合矿山实际，符合国家安全生产法律、法规和标准、技术规程要求。自试生产运行以来未发生大的安全事故，运行正常。

根据对该矿山各单元安全设施符合性的评价，做以下汇总：

安全设施符合性检查汇总表

单元	检查类型	检查数目	检查结果	
			符合项	不符合项
安全设施“三同时”程序	否决项	5	5	0
	一般项	1	0	1
矿床开采	否决项	5	5	0
	一般项	7	7	0
提升运输系统	否决项	1	1	0
	一般项	13	13	0

单元	检查类型	检查数目	检查结果	
			符合项	不符合项
井下防治水与排水系统	否决项	1	1	0
	一般项	8	8	0
通风系统	否决项	0	0	0
	一般项	13	13	0
供配电	否决项	1	1	0
	一般项	20	20	0
井下供水和消防系统	否决项	0	0	0
	一般项	6	6	0
安全避险“六大系统”	否决项	0	0	0
	一般项	21	21	0
总平面布置	否决项	0	0	0
	一般项	7	7	0
个人安全防护	否决项	0	0	0
	一般项	6	6	0
安全管理	否决项	0	0	0
	一般项	12	10	2
总和	否决项	13	13	0
	一般项	126	124	3
总项 139 项，无不符合的否决项，一般项不符合项 3 项，不符合率 2.2%，不符合项少于 5%，总体结论为符合				

2. 评价结论

横峰县葛源金星萤石矿委托了有资质单位编制了初步设计、安全设施设计及图纸，安全设施总体有效，相关设备、设施和系统经有资质单位进行检验检测均合格。矿山建立了安全生产管理体系，制定了安全生产责任制、各项安全管理规章制度和岗位操作规程，安全生产状况较好，达到国家安全生产法规标准的要求。

根据《国家安监总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作指导意见》（安监总管一[2016]14号）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》，否决项的检查结论均为“符合”且验收检查项中检查结论为“不符合”的项少于 5%。本安全设施验收评价报告对矿

山各个系统进行了检查，检查项目总数为 139 项，其中否决项 13 项，一般项 126 项，无不合格的否决项，一般项中不合格项 3 项，总不合格率 2.2%，小于 5%。

本安全设施验收评价报告认为，横峰县葛源金星萤石矿地下开采工程建设项目已完成《安全设施设计》建设工程并经试运行，经对照不存在重大生产安全事故隐患，具备安全验收条件。



评价人员与管理人员合影影像图

6 附件

- 1、 评价组现场调查意见、企业整改回复及评价组复查意见
- 2、 营业执照
- 3、 采矿许可证
- 4、 《安全设施设计》审查批复
- 5、 《安全设施设计变更》审查批复
- 6、 《安全设施设计二次变更》专家组评审意见
- 7、 爆破合同及爆破单位营业执照、爆破许可证
- 8、 安全管理机构文件
- 9、 五职矿长及技术人员任命文件
- 10、 主要负责人、安全管理人员证及特种作业证
- 11、 技术人员专业及职称证件
- 12、 安全生产责任险及工伤保险
- 13、 安全投入
- 14、 应急预案备案表及救护协议
- 15、 设备检测报告汇总页
- 16、 安全管理制度、安全生产责任制
- 17、 专家组验收意见、企业整改回复、专家组复查意见